

$$a^2 + b^2 = ab^2$$

$$a(a+b) = (a \times a) + (a \times b)$$

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

litrus.

20%



TELAAH MODEL PEMBELAJARAN

MATEMATIKA

DAN SAINS

Editor: Yenni Khairani Lubis, M.Sc.



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

TELAAH MODEL PEMBELAJARAN

MATEMATIKA DAN SAINS

Penulis:

Nikma Nur Qoidah - Syifa Salsabila Wibisana - Dian Lestari - Nilma Sutri - Yennita - Nisaul Afifah
Risna Sari - Juita - Nurhikma Yanti - Amanda Putri - Nadilla Febriana - Tina - Rahayu Fitri
Ramadhan Herianto - Sefty Ayu Rotamala Harahap - Minarni Ikhriamah - Almira Amir - Ranti Amelia Sari
Riani Alkhasannah - Jessica Debora Simbolon - Zul Fahmi Siregar - Riki Prasajo - Willy Alfanzah
Rini Sifi Suleha Nainggolan - Risna Sari - Nisaul Afifah - Juita - Rizky Marjohan Siahaan - Gressina Magner
Surati - Zakiah - Rury Septyowaty - Sari Fitria - Erna Maria - Noer Asmadi M - Siti Wulan Sari - Azizahwati
Soly Deo Glorya Hutagalung - Ely Kurniati - Tukimin - Sri Wina Oktavia - Feliza Paramitha Sinaga
Muhammad Musyadad - Burhani Abu Bakar Arsyad - Syifa Salsabila Wibisana - Nikma Nur Qoidah
Dian Lestari - Syoffa Ulya - Tia Damayanti - Tiara Yunicha - Tondi harahap - Weni - Dwi Novia Rosna
Achmad Ansory - Elwinda - Khoirunnisa

Editor: Yenni Khairani Lubis, M.Sc.

TELAAH MODEL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DAN SAINS

Ditulis oleh :
Nikma Nur Qoidah, dkk

Diterbitkan, dicetak, dan didistribusikan oleh
PT. Literasi Nusantara Abadi Grup
Perumahan Puncak Joyo Agung Residence Kav. B11 Merjosari
Kecamatan Lowokwaru Kota Malang 65144
Telp : +6285887254603, +6285841411519
Email: literasinusantaraofficial@gmail.com
Web: www.penerbitlitnus.co.id
Anggota IKAPI No. 340/JTI/2022



Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip
atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku
dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan I, Oktober 2023

Editor: Yenni Khairani Lubis, M.Sc.
Perancang sampul: Noufal Fahriza
Penata letak: Noufal Fahriza

ISBN : 978-623-114-142-2
vi + 168 hlm. ; 15,5x23 cm.

©Oktober 2023

PRAKATA

Pendidikan adalah fondasi utama dalam membentuk generasi yang cerdas, kreatif, dan siap menghadapi tantangan masa depan. Dalam upaya mencapai tujuan ini, Matematika dan Sains memegang peran sentral dalam memberikan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan yang esensial bagi pengembangan intelektual serta kemampuan berpikir kritis siswa. Di sinilah pentingnya model pembelajaran dalam menciptakan pengalaman belajar yang mendalam, berarti, dan menyenangkan bagi para siswa.

Buku ini merupakan sebuah persembahan bagi semua praktisi pendidikan Matematika dan Sains, baik mereka yang berada di ruang kelas sebagai guru maupun mereka yang sedang menjalani pendidikan formal. Kami merasa senang dan bangga untuk mempersembahkan kumpulan informasi dan telaah mendalam mengenai beragam model pembelajaran yang relevan dengan kedua disiplin ilmu ini.

Dalam era digital yang berkembang pesat, kami juga menjelaskan bagaimana teknologi dan sumber daya digital dapat menjadi alat yang efektif dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang dinamis dan interaktif. Anda akan menemukan panduan tentang penggunaan perangkat lunak, aplikasi, dan sumber daya yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan memberikan pendekatan yang lebih inklusif dan partisipatif.

Kami percaya bahwa pendidikan adalah kunci untuk menciptakan masa depan yang lebih cerah. Semoga buku ini dapat menjadi panduan yang bermanfaat bagi para pendidik dan guru dalam usaha mereka untuk membentuk generasi penerus yang unggul dalam Matematika dan Sains. Terima kasih atas dedikasi Anda dalam memajukan dunia pendidikan, dan

kami berharap bahwa buku ini akan memberikan inspirasi dan pemahaman yang lebih dalam tentang model pembelajaran yang efektif dalam konteks Matematika dan Sains. Selamat membaca!

DAFTAR ISI

Prakata	iii
Daftar Isi	v

BAB I

PSIKOLOGI PEMBELAJARAN 1

Kreatif belajar.....	2
Motivasi belajar.....	6
Efikasi diri.....	20

BAB II

ASPEK-ASPEK PEMBELAJARAN 25

Aspek psikomotorik.....	26
Evaluasi Aspek Psikomotorik	31
Aspek Kognitif.....	39
Aspek Afektif	43

BAB III

KURIKULUM MERDEKA 53

Konsep dasar Kurikulum Merdeka.....	54
-------------------------------------	----

BAB IV

PEMBELAJARAN SAINS DAN MATEMATIKA... 69

Algoritma prim.....	70
Relasi dan Fungsi.....	75
Graf Planar Dan Graf Bidang.....	81
Pengelolaan laboratorium.....	86
Penggunaan Game Kahoot sebagai Alternatif Metode Pembelajaran.....	93

BAB V

TELAAH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DAN SAINS 97

Model Pembelajaran Talking Stick.....	98
Model Pembelajaran Demonstrasi.....	103
Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS).....	111
Model Pembelajaran Problem Based Learning.....	116
Model Pembelajaran Project Based Learning.....	121
Model Pembelajaran Discovery Learning.....	128
Model Pembelajaran Open Ended dan Think Pair Share.....	135
Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevane, Interest, Assesment, and Satisfaction).....	140
Model Pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring).....	145
Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering and Math).....	161
Daftar Pustaka.....	165

$$a^2 + b^2 = ab^2$$

$$a(a+b) = (a \times a) + (a \times b)$$

1

20%



- BAB I

PSIKOLOGI PEMBELAJARAN

KREATIF BELAJAR

Syifa Salsabila Wibisana, Nikma Nur Qoidah, Dian Lestari

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email: syifasalsabila1606@gmail.com

Kreativitas merupakan suatu bidang kajian yang kompleks, yang menimbulkan berbagai perbedaan pandangan. Defenisi kreativitas sangat berkaitan dengan penekanan pendepe nisian dan tergantung pada dasar teori yang menjadi dasar acuannya. Kreativitas merupakan suatu ungkapan yang tidak asing lagi dalam kehidupan sehari-hari, khususnya bagi anak sekolah yang selalu berusaha menciptakan sesuatu sesuai dengan fantasinya.

M. Ali dan M. Asrori mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan mencerminkan kelanaran, keluwesan dan orisinalitas dalam berfikir serta kemampuan untuk mengolaborasi suatu gagasan (Ali & Asrori, 2008: 41). Sedangkan Torrace pula menyatakan bahwa kreativitas adalah proses kemampuan individu untuk memahami kesenjangan atau hambatan dalam hidupnya, merupakan hipotesis baru dan mengkomunikasikan hasil-hasilnya, serta sedapat mungkin memodifikasi dan menguji hipotesis yang dirumuskan.

Kreativitas sering dihubungkan dengan kecerdasan. Mereka berpendapat bahwa siapa yang tinggi tingkat kecerdasannya, belum tentu memiliki tingkat kreativitas yang tinggi, begitu pula siswa yang tinggi tingkat kreativitasnya belum tentu memiliki tingkat kecerdasan yang tinggi pula.

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku melalui interaksi antara individu dan lingkungan. Proses dalam hal ini, merupakan urutan kegiatan yang berlangsung secara berkesinambungan, bertahap, bergilir, berkeseluruhan, terpadu, yang secara keseluruhan mewarnai dan memberikan karakteristik terhadap belajar-mengajar.

Belajar merupakan suatu proses internal yang kompleks, yang terlibat di dalam proses internal adalah yang meliputi unsur afektif, dalam unsur afektif berkaitan dengan sikap, nilai-nilai, interes, apresiasi, dan penyesuaian perasaan sosial. Beberapa prinsip dalam belajar yaitu: pertama, belajar berarti mencari makna. Makna diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka

lihat, dengar, rasakan dan alami. Kedua, konstruksi makna, adalah proses yang terus menerus. Ketiga, belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, tetapi merupakan pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru. Belajar bukanlah hasil perkembangan, tetapi perkembangan itu sendiri. Keempat, hasil dipengaruhi oleh pengalaman subjek belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya. Kelima, hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang di ketahui siswa belajar, tujuan dan motivasi mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang dipelajari (Sudirman, 2004: 138).

Menurut Martini Jamaris (2006: 58), kreativitas belajar adalah kemampuan siswa untuk menemukan cara-cara yang baru dalam rangka menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan pembelajaran. Yang terpenting dalam kreativitas belajar itu bukanlah penemuan sesuatu yang belum pernah diketahui orang sebelumnya melainkan produk kreativitas itu merupakan sesuatu yang baru bagi diri sendiri yang tidak harus merupakan sesuatu yang baru bagi orang lain atau dunia pada umumnya. Misalnya, seorang siswa menciptakan untuk dirinya sendiri suatu hubungan baru dengan siswa/orang lain.

Dari beberapa pengertian diatas, dapat dipahami bahwa bahwa kreativitas belajar adalah kemampuan untuk menemukan cara-cara baru bagi pemecahan problema-problema dengan mengolaborasikan gagasan-gagasan dengan mempergunakan daya khayal, fantasi tau imajinasi serta mampu menguji kebenaran akan gagasan tersebut. Kreativitas belajar adalah kemampuan untuk menemukan cara-cara bagi pemecahan problema-problema yang dihadapi siswa dalam situasi belajar yang didasarkan pada tingkah laku siswa guna menghadapi perubahan- perubahan yang tidak dapat dihindari dalam perkembangan proses belajar siswa.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kreativitas Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas belajar di kategorikan dalam dua kelompok, yaitu faktor yang mendukung dan menghambat.

Faktor-faktor yang mendukung perkembangan kreativitas belajar adalah.

1. Situasi yang menghadirkan ketidaklengkapan serta keterbukaan.
2. Situasi yang menimbulkan dan mendorong timbulnya banyak pertanyaan.
3. Situasi yang mendorong menghasilkan sesuatu.

4. Situasi yang mendorong tanggung jawab dan kemandirian.
5. Situasi yang menekankan inisiatif diri.
6. Kewibahasaan yang memungkinkan untuk mengembangkan potensi kreativitas secara lebih luas.
7. Perhatian dari orang tua terhadap minat anaknya, stimuli dari lingkungan sekolah, dan motivasi diri.

Faktor-faktor yang menghambat berkembangnya kreativitas belajar adalah:

1. Adanya kebutuhan akan keberhasilan, ketidakberanian dalam menanggung resiko, atau upaya mengejar sesuatu yang belum diketahui.
2. Konformitas terhadap teman-teman kelompok dan tekanan sosial.
3. Kurang berani dalam melakukan eksplorasi, menggunakan imajinasi, dan penyelidikan.
4. Stereotip peran seks atau jenis kelamin.
5. Diferensiasi antara bekerja dan bermain.
6. Otoritarianisme.
7. Tidak menghargai terhadap fantasi dan imajinasi.

Karakteristik Kreativitas Belajar

Individu dengan potensi yang kreatif dapat dikenal melalui pengamatan ciri-ciri sebagai berikut:

1. Hasrat keingintahuan yang cukup besar.
2. Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru.
3. Memiliki daya pikir yang mendalam.
4. Keinginan untuk menemukan dan meneliti.
5. Cenderung lebih menyukai tugas yang berat dan sulit.
6. Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan.
7. Memiliki dedikasi yang bergairah dan aktif dalam melaksanakan tugas.
8. Berfikir fleksibel.
9. Responsif terhadap pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberikan jawaban yang lebih banyak.
10. Kemampuan membuat analisis dan sintesis.

11. Memiliki semangat bertanya dan meneliti.
12. Memiliki daya abstraksi yang cukup baik.
13. Memiliki latar belakang membaca yang luas.

Aspek-Aspek Yang Mempengaruhi Kreativitas

Aspek-aspek yang mempengaruhi kreativitas adalah sebagai berikut:

1. **Aspek Kemampuan Kognitif**
Kemampuan kognitif (kemampuan berpikir) merupakan salah satu aspek yang berpengaruh terhadap munculnya kreativitas seseorang. Kemampuan berpikir yang dapat mengembangkan kreativitas adalah kemampuan berpikir secara divergen, yaitu kemampuan untuk memikirkan berbagai alternatif pemecahan suatu masalah.
2. **Aspek Intuisi dan Imajinasi**
Kreativitas berkaitan dengan aktivitas belahan otak kanan. Oleh sebab itu, intuitif dan imajinatif merupakan aspek lain yang mempengaruhi munculnya kreativitas.
3. **Aspek penginderaan**
Kreativitas dipengaruhi oleh aspek kemampuan melakukan penginderaan, yaitu kemampuan menggunakan pancaindera secara peka. Kepekaan dalam penginderaan ini menyebabkan seseorang dapat menemukan sesuatu yang tidak dapat dilihat atau dipikirkan oleh orang lain.
4. **Aspek kecerdasan emosi**
Kecerdasan emosi adalah aspek yang berkaitan dengan keuletan, kesabaran, dan ketabahan dalam menghadapi ketidakpastian dan berbagai masalah yang berkaitan dengan kreativitas (Jamaris, 2006: 66).

MOTIVASI BELAJAR

Nisaul Afifah, Risna Sari, Juita

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia
SMAN 8 Kota Jambi, Jambi, Indonesia
Email: nisau.afifah14@gmail.com

Motivasi belajar adalah konsep yang mengacu pada kombinasi faktor internal dan eksternal yang mendorong individu, dalam hal ini siswa, untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Faktor-faktor ini mencakup dorongan, minat, ambisi, tujuan, dan semangat yang memotivasi seseorang untuk mencari pengetahuan, mengembangkan keterampilan, dan mencapai pemahaman yang lebih dalam. Motivasi belajar merupakan kekuatan yang mendorong seseorang untuk memulai dan mengejar pembelajaran, serta menjaga ketekunan dalam menghadapi tantangan yang mungkin muncul selama proses pembelajaran.

Motivasi belajar merupakan konsep yang mencakup keseluruhan daya penggerak dan dorongan yang ada dalam diri siswa, yang bertanggung jawab dalam memicu dan menjaga kelangsungan kegiatan belajar mereka. Ini adalah faktor internal yang memotivasi siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar, dan pada gilirannya, memastikan bahwa tujuan yang diinginkan dalam pembelajaran dapat dicapai. Motivasi belajar adalah inti dari energi dan semangat yang mendorong siswa untuk mengejar pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang lebih dalam, sehingga memberikan landasan yang kuat untuk pencapaian kesuksesan dalam pendidikan.

Motivasi belajar dapat bersumber dari berbagai sumber, termasuk rasa ingin tahu alami, dorongan untuk mencapai tujuan pribadi, harapan akan hasil yang positif, dan keinginan untuk memuaskan kebutuhan tertentu. Dalam konteks pendidikan, motivasi belajar menjadi kunci penting dalam meningkatkan partisipasi siswa, meningkatkan pemahaman materi, dan merangsang kreativitas serta pemecahan masalah. Ini juga berperan dalam membentuk sikap siswa terhadap belajar dan pendidikan secara keseluruhan (W.S Winkel, 2004: 526).

Pentingnya motivasi belajar menjadikan nya subjek penelitian yang mendalam dalam bidang psikologi pendidikan. Teoritisi telah mengembangkan berbagai teori motivasi yang membantu menjelaskan dan memahami aspek-aspek kompleks yang terlibat dalam mendorong siswa untuk belajar. Terlebih lagi, pengajar dan lembaga pendidikan berupaya menciptakan lingkungan yang merangsang motivasi belajar siswa, seperti memberikan umpan balik yang konstruktif, menawarkan tantangan yang sesuai, dan merancang pembelajaran yang relevan dan menarik.

Dengan kata lain, motivasi belajar adalah pendorong utama di balik keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pendidikan mereka. Hal ini memengaruhi bagaimana siswa berinteraksi dengan materi pelajaran, bagaimana mereka mengatasi hambatan, dan bagaimana mereka memandang diri mereka sebagai pelajar. Oleh karena itu, memahami motivasi belajar adalah langkah penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan membantu siswa mencapai potensi penuh mereka.

Fungsi Motivasi Belajar

Fungsi motivasi belajar adalah sebagai berikut:

1. Mendorong timbulnya suatu kelakuan atau suatu perbuatan.
Pada awalnya, anak didik mungkin tidak memiliki hasrat untuk belajar, tetapi ketika ada suatu tujuan yang mendorong mereka, minat untuk belajar pun muncul. Biasanya, tujuan tersebut berkaitan dengan memuaskan rasa ingin tahu mereka terhadap sesuatu yang ingin dipelajari. Karena ada hal-hal yang belum mereka ketahui, inilah yang mendorong anak didik untuk memulai proses belajar mereka dengan tujuan mencari jawaban.

Selama proses ini, anak didik mulai mengembangkan sikap yang sejalan dengan minat mereka terhadap subjek tersebut. Mereka juga membentuk keyakinan dan pandangan tentang bagaimana mereka seharusnya mendekati pembelajaran untuk mencapai pemahaman yang lebih dalam. Sikap ini, yang didasarkan pada motivasi, akan memengaruhi tindakan-tindakan dan perbuatan anak didik selama proses belajar.

Dengan kata lain, motivasi berperan sebagai pendorong yang mengarahkan minat dan sikap anak didik terhadap pembelajaran. Ini adalah faktor kunci yang memengaruhi bagaimana anak didik

mendekati pembelajaran dan mengejar pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.

2. Motivasi berfungsi sebagai pengarah

Motivasi mengarahkan perbuatan ke pencapaian tujuan yang diinginkan. Motivasi akan mengarahkan siswa pada perbuatan-perbuatan yang mendukung pada pencapaian tujuan siswa sedangkan perbuatan-perbuatan yang kurang mendukung akan dikesampingkan.

Dorongan psikologis yang mendorong terbentuknya sikap pada anak didik adalah sebuah kekuatan yang tidak bisa dihentikan dan akhirnya muncul dalam bentuk tindakan fisik dan mental yang penuh semangat. Pada tahap ini, anak didik terlibat dalam proses pembelajaran dengan sepenuh hati dan tenaga.

Mereka memadukan pemikiran dan tindakan fisik mereka dengan antusiasme terhadap keinginan untuk belajar. Sikap yang mereka tunjukkan adalah hasil dari keyakinan mereka terhadap pentingnya belajar dan pemahaman. Pikiran mereka berinteraksi dengan tindakan fisik yang ditujukan untuk mencapai pemahaman yang lebih dalam.

Sikap yang ada di sini memberikan kepastian kepada tindakan belajar yang mereka lakukan, sementara akal pikiran mereka berusaha untuk merinci nilai-nilai yang terkandung dalam bahan pembelajaran seperti wacana, prinsip, etika, dan hukum, sehingga mereka dapat memahami dengan baik konten yang sedang dipelajari.

3. Motivasi berfungsi sebagai penggerak

Anak didik yang mempunyai motivasi dapat menyeleksi mana perbuatan yang harus dilakukan dan mana perbuatan yang diabaikan. Seorang anak didik yang ingin mendapatkan sesuatu dari suatu mata pelajaran tertentu, tidak mungkin dipaksakan untuk mempelajari mata pelajaran yang lain. Pasti anak didik akan mempelajari mata pelajaran di mana tersimpan sesuatu yang akan dicari itu. Sesuatu yang akan dicari anak didik merupakan tujuan belajar yang akan dicapainya.

Tujuan belajar itulah sebagai pengarah yang memberikan motivasi kepada anak didik dalam belajar. Anak didik belajar dengan tekun. Anak didik belajar dengan penuh konsentrasi agar tujuannya mencari sesuatu yang ingin diketahui/dimengerti itu cepat tercapai. Segala sesuatu yang mengganggu pikirannya dan dapat membuyarkan konsentrasinya diusahakan disingkirkan jauh-jauh. Itulah peran motivasi yang dapat mengarahkan perbuatan anak didik dalam belajar..

Macam-macam Motivasi Belajar

1. Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik adalah motivasi aktif yang muncul dari dalam diri seseorang tanpa memerlukan rangsangan dari luar. Contohnya adalah seorang siswa yang sengaja belajar untuk memperoleh ilmu dan pengetahuan. Tanpa ada dorongan dari orang lain siswa tersebut sudah mempunyai kesadaran untuk mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh gurunya. Rasa ingin tahunya lebih banyak terhadap materi pelajaran yang diberikan. Berbagai gangguan yang ada disekitarnya, kurang dapat mempengaruhinya perhatiannya.

Siswa yang mempunyai motivasi intrinsik akan dengan sendirinya mengikuti kegiatan belajar. Rasa ingin tahu siswa akan mendorongnya untuk melakukan kegiatan belajar. Siswa tersebut akan merasa membutuhkan ilmu dan pengetahuan untuk mencapai citacitanya. Aktivitas tersebut muncul dari dalam diri siswa tanpa memerlukan bantuan dari orang lain.

2. Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang timbul akibat pengaruh dari luar individu, apakah karena ajakan, suruhan atau paksaan dari orang lain sehingga dengan keadaan demikian seseorang mau melakukan sesuatu. Motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang timbul dan berfungsi karena adanya pengaruh dari luar. Contohnya yaitu siswa yang berangkat sekolah hanya karena takut dimarahi ibunya. Contoh yang lain yaitu ketika seorang siswa yang mendapatkan prestasi atau peringkat karena ingin mendapatkan sepeda dari orang tuanya. Sudah jelas bahwa kegiatan belajar yang dilakukan bukan karena ingin mendapatkan ilmu dan pengetahuan.

Motivasi ekstrinsik akan sangat membantu ketika siswa merasa tidak semangat belajar, tidak tertarik dengan pelajaran yang sedang diikuti dan lain sebagainya. Dengan motivasi ekstrinsik yang diberikan oleh guru, orang tua atau pihak lain maka akan membantu proses belajar mengajar. Motivasi ekstrinsik diwujudkan dalam bentuk rangsangan dari luar yang bertujuan menggerakkan individu untuk melakukan suatu aktivitas yang membawa manfaat kepada individu tersebut. Motivasi ekstrinsik ini dapat dirangsang dalam bentuk-bentuk seperti pujian, insentif, hadiah. Selain itu membentuk suasana dan lingkungan yang

kondusif juga dapat dikategorikan kedalam bentuk motivasi ekstrinsik, karena hal tersebut dapat mendorong seseorang pelajar untuk lebih giat belajar.

Komponen Motivasi Belajar

Komponen motivasi adalah elemen-elemen penting yang membentuk dan mengarahkan motivasi belajar seseorang. Komponen ini memainkan peran integral dalam memahami bagaimana seseorang memperoleh dorongan untuk belajar, berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, dan mencapai tujuan akademik atau pribadi. Dalam konteks motivasi belajar, beberapa komponen utama akan diuraikan sebagai berikut.

1. Upaya Pencapaian Tujuan dan Berbagai Sasaran Organisasional
Pandangan ini menyoroti bahwa dalam mencapai tujuan dan sasaran organisasi, tujuan dan sasaran pribadi para anggota organisasi juga harus diperhitungkan. Artinya, motivasi akan lebih efektif jika para anggota organisasi merasa bahwa dengan mencapai tujuan dan sasaran organisasi, tujuan pribadi mereka juga akan terwujud. Secara umum, pemberian motivasi akan lebih berhasil jika individu yang dimotivasi merasa bahwa pencapaian tujuan organisasi juga berdampak positif pada pencapaian tujuan pribadi mereka.

Hal ini sangat relevan karena, pada dasarnya, dorongan utama bagi seseorang untuk bergabung dalam suatu organisasi tertentu adalah keyakinan bahwa organisasi tersebut akan melindungi kepentingan pribadi mereka dan memenuhi kebutuhan individual. Bahkan, motivasi awal seseorang untuk bergabung dengan organisasi mungkin bersifat individualistik atau bahkan egosentris. Para anggota organisasi akan selalu menghubungkan upaya motivasi yang dilakukan oleh pimpinan dengan kepentingan dan tujuan pribadi mereka, meskipun upaya ini tetap berkontribusi pada pencapaian tujuan organisasi secara keseluruhan.

2. Usaha Tertentu Sebagai Akibat Motivasi
Motivasi dapat diartikan sebagai hubungan yang terjalin antara usaha dan pemenuhan kebutuhan yang spesifik. Dengan kata lain, motivasi mencerminkan tingkat kesiapan individu untuk mendedikasikan usaha yang tinggi guna mencapai tujuan organisasi. Namun, tingkat kesiapan ini sangat bergantung pada kemampuan individu untuk memenuhi berbagai kebutuhannya. Intensitas usaha yang diperlihatkan

oleh seseorang adalah indikasi dari sejauh mana ia termotivasi. Ketika seseorang merasa termotivasi, ia akan berkomitmen kuat untuk melakukan segala yang diperlukan guna mencapai tujuan tersebut.

3. Kebutuhan

Teori motivasi memandang kebutuhan sebagai kondisi internal individu yang membuat hasil usaha tertentu menjadi menarik. Dalam konteks ini, kebutuhan yang belum terpenuhi menciptakan ketegangan, yang selanjutnya mendorong individu untuk bertindak. Dengan kata lain, pekerja yang termotivasi sebenarnya berada dalam situasi ketegangan, dan upaya mereka untuk mengatasi ketegangan tersebut menghasilkan motivasi. Karena itu, semakin tinggi tingkat ketegangan yang dirasakan, semakin besar usaha yang akan dilakukan oleh individu (Sondang P. Siagian, 2004: 132).

Prinsip–Prinsip Motivasi Belajar

Prinsip-prinsip motivasi memiliki peran penting dalam memahami dan menerapkan konsep motivasi. Prinsip-prinsip ini membimbing kita dalam mengenali faktor-faktor yang memotivasi individu dan mengarahkan perilaku.

Prinsip-prinsip motivasi akan diuraikan sebagai berikut:

1. Pujian dianggap lebih efektif daripada hukuman dalam merangsang motivasi.
2. Semua murid memiliki kebutuhan psikologis mendasar yang harus dipenuhi untuk memotivasi mereka.
3. Motivasi yang berasal dari dalam individu dianggap lebih efektif daripada motivasi yang diberlakukan dari luar.
4. Usaha pemantauan diperlukan terhadap perbuatan yang sesuai dengan keinginan.
5. Motivasi mudah menular kepada orang lain.
6. Pemahaman yang jelas terhadap tujuan-tujuan dapat merangsang motivasi.
7. Tugas-tugas yang ditetapkan oleh diri sendiri cenderung menumbuhkan minat yang lebih besar daripada tugas yang dipaksakan oleh guru.
8. Pujian dari luar terkadang diperlukan dan efektif untuk memicu minat yang sejati.

9. Berbagai teknik dan proses pengajaran yang beragam efektif dalam menjaga minat siswa.
10. Minat yang dimiliki oleh siswa memberikan manfaat ekonomis.
11. Kegiatan-kegiatan yang merangsang minat siswa yang kurang cenderung memiliki nilai yang lebih rendah bagi siswa berprestasi.
12. Tingkat kecemasan yang tinggi dapat menghambat proses belajar.
13. Kecemasan dan frustrasi yang moderat dapat memiliki efek positif dalam pembelajaran, tetapi terlalu lemah atau terlalu besar dapat menghambatnya.
14. Tugas yang terlalu mudah dan kekurangan makna dapat menyebabkan siswa cepat merasa frustrasi dan demoralisasi.
15. Setiap siswa memiliki tingkat toleransi frustrasi yang berbeda-beda.
16. Tekanan dari teman sebaya seringkali lebih efektif dalam memotivasi daripada tekanan dari orang dewasa.
17. Tingkat motivasi yang tinggi memiliki keterkaitan yang erat dengan kreativitas siswa (Oemar Hamalik, 2003: 163)

Sedangkan, Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2002:156) prinsip-prinsip motivasi belajar adalah sebagai berikut:

1. Motivasi sebagai dasar penggerak yang mendorong aktivitas belajar
Setiap siswa memiliki minat, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik, yang merupakan potensi psikologis yang dapat digunakan untuk menggali motivasi. Jika seseorang memiliki minat tertentu, ini akan memicu motivasi untuk mewujudkan minat tersebut. Ketika individu memiliki motivasi untuk belajar, mereka akan secara aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran selama periode waktu tertentu.
2. Motivasi intrinsik lebih utama dari pada motivasi ekstrinsik
Siswa yang telah memiliki motivasi intrinsik akan lebih menerima pelajaran guru dengan mudah, karena mereka sadar akan pentingnya belajar. Di sisi lain, siswa yang memiliki motivasi intrinsik rendah cenderung malas dalam belajar. Siswa seperti ini memerlukan dorongan motivasi ekstrinsik dari luar, seperti dari guru, teman, dan orang tua, untuk mendorong mereka untuk rajin belajar. Motivasi ekstrinsik dapat membantu siswa yang malas untuk lebih terlibat dalam proses belajar.
3. Motivasi berupa ujian lebih baik daripada hukuman

Setiap orang akan senang bila hasil belajarnya dipuji oleh orang lain. Begitu juga seorang siswa, jika hasil belajarnya diberikan pujian maka dia akan merasa senang. Memuji orang lain berarti memberikan penghargaan terhadap karya orang lain. Dengan begitu akan menambah semangat orang lain untuk lebih meningkatkan prestasi belajarnya. Lain halnya jika siswa diberikan hukuman. Dengan hukuman seseorang akan merasa salah dan tidak dihargai. Selain itu, dengan hukuman dapat menurunkan motivasi untuk melakukan hal yang lebih baik.

4. Motivasi berhubungan erat dengan kebutuhan dalam belajar
Seorang guru berpengalaman yang bijak dapat memanfaatkan kebutuhan siswa dengan cara yang mendorong semangat belajar mereka. Dengan pendekatan ini, siswa menjadi bersemangat untuk belajar dan memenuhi kebutuhan mereka, sehingga dapat memuaskan rasa ingin tahu mereka terhadap berbagai hal.
5. Motivasi dapat memupuk optimisme dalam belajar
Siswa yang termotivasi dalam belajar selalu percaya bahwa mereka mampu menyelesaikan setiap tugas yang dihadapi. Mereka meyakini bahwa belajar adalah usaha yang berharga dan bahwa hasil belajarnya akan bermanfaat tidak hanya untuk saat ini, tetapi juga untuk masa depan.
6. Motivasi melahirkan prestasi dalam belajar
Setiap orang mempunyai tingkat motivasi yang berbeda-beda, ada yang tinggi dan ada pula yang rendah. Begitu pula dengan siswa ada yang rajin belajar dan ada pula yang malas belajar. Tinggi rendahnya motivasi tersebut dijadikan indikator baik dan buruknya prestasi yang diraih. Jika motivasi belajarnya tinggi maka prestasi belajarnya pun tinggi. Sebaliknya jika motivasi belajarnya rendah maka prestasi belajarnya pun rendah.

Bentuk-Bentuk Motivasi Belajar

Menurut A.M Sardiman (2005: 74) ada beberapa bentuk - bentuk motivasi belajar yang dapat dimanfaatkan dalam rangka mengarahkan belajar anak didik di kelas, sebagai berikut.

1. Memberi Angka

Angka dalam konteks ini berperan sebagai simbol atau nilai yang mencerminkan hasil dari aktivitas belajar seorang anak didik. Nilai-nilai ini bervariasi dan didasarkan pada hasil ulangan dan penilaian guru, bukan didasarkan pada belas kasihan guru. Angka-angka ini bertujuan untuk memberikan dorongan kepada anak didik agar mereka bisa mempertahankan atau bahkan meningkatkan prestasi belajar mereka di masa depan. Nilai-nilai ini biasanya dicatat dalam buku rapor sesuai dengan jumlah mata pelajaran yang tercakup dalam kurikulum.

2. Hadiah

Hadiah adalah tindakan memberikan sesuatu kepada orang lain sebagai tanda penghargaan, ucapan terima kasih, atau sebagai kenang-kenangan atau cenderamata. Jenis hadiah yang diberikan seseorang bisa bervariasi tergantung pada preferensi pemberi hadiah. Hal ini juga dapat disesuaikan dengan prestasi yang telah dicapai oleh penerima hadiah. Pemberian hadiah tidak dibatasi oleh jabatan, profesi, atau usia seseorang, dan dapat diberikan kepada siapa pun dengan motivasi tertentu. Dalam konteks ini, hadiah merupakan ekspresi penghargaan atau tanda kasih dari seorang individu kepada orang lain.

3. Kompetisi

Kompetisi adalah persaingan, dapat digunakan sebagai alat motivasi untuk mendorong anak didik agar mereka bergairah belajar. Persaingan, baik dalam bentuk individu maupun kelompok diperlukan dalam pendidikan. Kondisi ini bisa dimanfaatkan untuk menjadikan proses interaksi belajar mengajar yang kondusif. Untuk mencaptakan suasana yang demikian, metode mengajar memegang peranan. Guru bisa membentuk anak didik ke dalam beberapa kelompok belajar di kelas, ketika pelajaran sedang berlangsung. Semua anak didik dilibatkan ke dalam suasana belajar. Guru bertindak sebagai fasilitator, sementara setiap anak didik aktif sebagai subyek yang memiliki tujuan. Anggota kelompok untuk setiap kelompok belajar jangan terlalu banyak karena hal itu kurang efektif. Iklim kelas yang kreatif dan didukung dengan anak didik yang haus ilmu sangat potensial menciptakan masyarakat belajar di kelas. Kompetisi yang sehat pun berlangsung di kalangan anak didik; jauh dari sifat malas dan kemunafikan. Tidak ada lagi beredar isu tugas selesai karena nyontek dikalangan pelajar.

4. Ego – Involvement
Menumbuhkan kesadaran kepada anak didik agar merasakan pentingnya tugas dan menerimanya sebagai suatu tantangan sehingga bekerja keras dengan mempertaruhkan harga diri, adalah sebagai salah satu bentuk motivasi yang cukup penting. Seseorang akan berusaha dengan segenap tenaga untuk mencapai prestasi yang baik dengan menjaga harga dirinya. Penyelesaian tugas dengan baik adalah simbol kebanggaan dan harga diri. Begitu juga dengan anak didik sebagai subyek belajar. Anak didik akan belajar dengan keras jadi karena harga dirinya.
5. Memberi Ulangan
Ulangan bisa dijadikan sebagai alat motivasi. Anak didik biasanya mempersiapkan diri dengan belajar jauh – jauh hari untuk menghadapi ulangan. Berbagai usaha dan teknik bagaimana agar dapat menguasai semua bahan pelajaran untuk menjawab setiap item soal yang diajukan ketika pelaksanaan ulangan berlangsung, sesuai dengan interval waktu yang diberikan.
6. Mengetahui Hasil
Mengetahui hasil belajar bisa dijadikan sebagai alat motivasi. Dengan mengetahui hasil, anak didik terdorong untuk belajar lebih giat. Apalagi bila hasil belajar itu mengalami kemajuan, anak didik berusaha untuk mempertahankan atau meningkatkan intensitas belajarnya guna mendapatkan prestasi belajar yang lebih baik di kemudian hari atau pada semester atau catur wulan berikutnya.
7. Pujian
Pujian yang diucapkan pada waktu yang tepat dapat dijadikan sebagai alat motivasi. Pujian adalah bentuk reinforcement yang positif dan sekaligus merupakan motivasi yang baik. Guru bisa memanfaatkan pujian untuk memuji keberhasilan anak didik dalam mengerjakan pekerjaan di sekolah. Pujian diberikan sesuai dengan hasil kerja, bukan dibuat – buat atau bertentangan sama sekali dengan hasil kerja anak didik.
8. Hukuman
Meski hukuman sebagai reinforcement yang negatif, tetapi bila dilakukan dengan tepat dan bijak akan merupakan alat motivasi yang baik dan efektif. Hukuman akan merupakan alat motivasi bila dilakukan dengan pendekatan edukatif, bukan karena dendam. Pendekatan

edukatif dimaksud di sini sebagai hukuman yang mendidik dan bertujuan memperbaiki sikap dan perbuatan anak didik yang dianggap salah. Sehingga dengan hukuman yang diberikan itu anak didik tidak mengulangi kesalahan atau pelanggaran. Akan tetapi baik bila anak didik berhenti melakukannya di hari mendatang.

9. **Hasrat untuk Belajar**

Hasrat untuk belajar berarti ada unsur kesengajaan, ada maksud untuk belajar. Hal ini akan lebih baik bila dibandingkan dengan segala kegiatan tanpa maksud. Hasrat untuk belajar berarti pada diri anak didik itu memang ada motivasi untuk belajar, sehingga sudah barang tentu hasilnya akan lebih baik daripada anak didik yang tak berhasrat untuk belajar.

10. **Minat**

Minat adalah kecenderungan yang menetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa aktivitas. Seseorang yang berminat terhadap suatu aktivitas akan memperhatikan aktivitas itu secara konsisten dengan rasa senang. Dengan kata lain, minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa adayang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat.

11. **Tujuan yang Diakui**

Rumusan tujuan yang diakui dan diterima baik oleh anak didik merupakan alat motivasi yang sangat penting. Sebab dengan memahami tujuan yang harus dicapai, dirasakan anak sangat berguna dan menguntungkan, sehingga menimbulkan gairah untuk terus belajar.

Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar

Di dalam kehidupan sehari-hari motivasi banyak dipelajari, termasuk motivasi dalam belajar. Oleh karena itu motivasi belajar dapat timbul tenggelam atau berubah, disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhinya.

Menurut Slameto (2003: 54) ada beberapa faktor yang mempengaruhi motivasi belajar adalah sebagai berikut:

1. Cita-cita atau Aspirasi
Cita-cita disebut juga aspirasi adalah suatu target yang ingin dicapai. Penentuan target ini tidak sama bagi semua siswa. Target ini diartikan sebagai tujuan yang ditetapkan dalam suatu kegiatan yang mengandung makna bagi seseorang.
2. Kemampuan Belajar
Dalam belajar dibutuhkan berbagai kemampuan. Kemampuan ini meliputi beberapa aspek psikis yang terdapat dalam diri siswa misalnya pengamatan, perhatian, ingatan, daya pikir, dan fantasi.
3. Kondisi Siswa
Kondisi siswa yang mempengaruhi motivasi belajar berkaitan dengan kondisi fisik, dan kondisi psikologis. Tetapi biasanya guru lebih cepat melihat kondisi fisik, karena lebih jelas menunjukkan gejalanya dari pada kondisi psikologis. Misalnya siswa yang kelihatan lesu, mengantuk, mungkin disebabkan waktu berangkat sekolah tidak sarapan, mungkin karena malam harinya begadang atau mungkin sedang sakit.
4. Kondisi Lingkungan
Kondisi lingkungan merupakan unsur-unsur dari luar diri siswa yaitu lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Bagi guru hal ini penting, karena guru terlibat langsung dalam pembelajaran siswa. Guru harus berusaha mengelola kelas, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan untuk memotivasi belajar siswa.
5. Unsur-unsur Dinamis dalam Belajar
Unsur-unsur dinamis dalam belajar adalah unsur-unsur yang keberadaannya dalam proses belajar tidak stabil, kadang-kadang kuat, kadang-kadang lemah dan bahkan hilang sama sekali khususnya kondisi-kondisi yang sifatnya kondisional. Misalnya keadaan emosi siswa, gairah belajar, situasi dalam belajar, dan lain-lain.
6. Upaya Guru Membelajarkan Siswa
Upaya yang dimaksud di sini adalah bagaimana guru mempersiapkan diri dalam membelajarkan siswa mulai dari penguasaan materi, cara menyampaikannya, menarik perhatian siswa, mengevaluasi belajar siswa, dan lain-lain.

Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar

Seperti diketahui, motivasi belajar pada siswa tidak sama kuatnya. Pada siswa yang motivasinya bersifat intrinsik, kemauan belajarnya lebih kuat dan tidak tergantung pada faktor di luar dirinya. Sebaliknya dengan siswa yang motivasi belajarnya bersifat ekstrinsik, kemauan untuk belajar sangat tergantung pada kondisi di luar dirinya. Namun demikian, di dalam kenyataan motivasi ekstrinsik inilah yang banyak terjadi, terutama pada anak-anak dan remaja. Oleh karena itu, upaya menimbulkan dan meningkatkan motivasi belajar, khususnya oleh guru merupakan suatu hal yang perlu dan wajar.

Menurut Max Darsono (2001: 62) ada beberapa upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk meningkatkan motivasi belajar siswa adalah sebagai berikut.

1. **Mengoptimalkan Penerapan Prinsip-prinsip Belajar**
Ada beberapa prinsip yang terkait dalam proses belajar, misalnya perhatian siswa, keaktifan siswa, keterlibatan langsung siswa, materi pelajaran yang merangsang, dan lain-lain. Agar motivasi belajar siswa meningkat, hendaknya guru berusaha menciptakan situasi kelas yang kondusif, sehingga perhatian, keterlibatan siswa, dan lain-lain yang termasuk prinsip belajar dapat berfungsi secara optimal.
2. **Mengoptimalkan Unsur-unsur Dinamis dalam Belajar**
Unsur-unsur dinamis dalam belajar maksudnya adalah unsur-unsur yang keberadaannya dapat berubah-ubah, dari tidak ada menjadi ada, dari keadaan lemah menjadi menguat. Unsur-unsur ini meliputi bahan mengajar dan upaya pengadaannya, alat bantu mengajar dan upaya pengadaannya, suasana belajar dan upaya pengembangannya, kondisi siswa dan upaya penyiapannya.
3. **Mengoptimalkan Pemanfaatan Pengalaman yang Telah Dimiliki Siswa**
Siswa lebih senang mempelajari materi pelajaran yang baru, apabila siswa mempunyai latar belakang untuk mempelajari materi baru tersebut. Oleh karena itu, guru harus pandai memilih contoh-contoh untuk menjelaskan suatu konsep baru, contoh-contoh ini hendaknya banyak terdapat di lingkungan siswa.
4. **Mengembangkan Cita-cita atau Aspirasi Siswa**
Setiap siswa mempunyai cita-cita dalam belajar. Namun tidak semua siswa dapat mencapai kesuksesan tersebut. Kesuksesan biasanya dapat

meningkatkan aspirasi, dan kegagalan mengakibatkan aspirasi rendah. Untuk meningkatkan aspirasi ini, hendaknya guru tidak menjadikan siswa selalu gagal. Kegagalan yang berkepanjangan menyebabkan siswa menjadi tidak bergairah dalam mencapai cita-citanya. Sebaiknya guru memberi kesempatan kepada siswa untuk merumuskan tujuan belajar yang sesuai dengan kemampuannya, sehingga motivasi mereka untuk mencapai tujuan itu lebih kuat.

EFIKASI DIRI

***Sri Wina Oktavia, Feliza Paramitha Sinaga, Muhammad Musyadad,
Burhani Abu Bakar Arsyad, Nikma Nur Qoidah, Syifa Salsabila
Wibisana, Dian Lestari***

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

MAN 11 Kota Jambi, Jambi, Indonesia

SMA Titian Teras, Jambi, Indonesia

Email: sriwinaoktavia@gmail.com

Email: nurkhaidah0605@gmail.com

Teori efikasi diri (*self efficacy*) pertama kali diperkenalkan oleh Albert Bandura dalam bukunya yang berjudul *Psychological Review* nomor 84 tahun 1986. Ia menjelaskan bahwa *self efficacy* mengarah pada keyakinan seorang individu dalam mengukur kemampuannya untuk menyelesaikan tugas dan melakukan hal-hal yang dibutuhkan guna mencapai hasil yang diharapkan.

Secara etimologi, *self efficacy* terdiri dari dua kata, yaitu *self* yang artinya pribadi atau bagian dari kepribadian. Adapun kata *efficacy* diartikan sebagai penilaian diri tentang baik dan buruk, benar dan salah, bias dan tidak menyelesaikan suatu hal sesuai dengan yang ditentukan.

Menurut Luthans, menjelaskan bahwa efikasi diri mengacu pada keyakinan individu (atau konfidensi) mengenai kemampuannya untuk memobilisasi motivasi, sumber daya kognitif, dan tindakan yang diperlukan agar berhasil melaksanakan tugas dalam konteks tertentu.» Pernyataan tersebut juga diperkuat oleh Santrock sebagaimana dikutip oleh Mukaromah bahwa efikasi diri berkaitan dengan keyakinan individu yang mana membuatnya mampu memegang kendali terhadap situasi dan kondisi serta memanifestasikan sesuatu yang positif (Basito, 2018: 5).

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa efikasi diri (*self efficacy*) adalah keyakinan individu terhadap kemampuan yang dimilikinya, terutama dalam melaksanakan serangkaian kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu. Efikasi diri memegang peran penting sebagai inisiator yang memengaruhi motivasi seseorang dalam menjalani proses dan tindakan yang mengarah pada keberhasilan dalam pencapaian hasil

belajar yang baik. Bandura, yang dikutip oleh Suralaga, menjelaskan bahwa efikasi diri juga memengaruhi perasaan, pemikiran, dan perilaku individu.

Setiap individu memiliki harapan tentang perilaku dan hasil yang akan mereka capai. Individu dengan tingkat efikasi diri yang tinggi yakin bahwa mereka mampu menyelesaikan tugas hingga mencapai keberhasilan yang sesuai dengan kemampuan mereka. Mereka akan berjuang dengan tekun untuk menyelesaikan tugas tersebut. Sebaliknya, individu dengan tingkat efikasi diri yang rendah akan cenderung kesulitan menyelesaikan tugas tertentu, bahkan mungkin menghindarinya. Efikasi diri yang rendah dapat menjadi pembatas diri.

Oleh karena itu, untuk mencapai keberhasilan, seorang individu perlu memiliki efikasi diri yang kuat yang didukung oleh ketahanan dalam menghadapi hambatan dan kesulitan. Individu yang memiliki tingkat efikasi diri yang tinggi akan lebih mampu berpartisipasi, mencoba, berusaha, dan bertahan ketika menghadapi kesulitan, dibandingkan dengan individu yang meragukan kemampuannya. Dengan demikian, efikasi diri menjadi faktor kunci dalam membentuk motivasi dan kinerja individu dalam mencapai tujuan mereka.

Aspek-aspek Efikasi Diri (Self Efficacy)

Terdapat tiga aspek atau komponen yang menjadi dasar perbedaan efikasi diri pada setiap individu, yaitu derajat kesulitan tugas (*magnitude*), kekuatan keyakinan (*strength*), dan generalitas (*generality*). Masing-masing komponen tersebut memiliki implikasi yang signifikan, dan rinciannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Derajat kesukaran tugas (*magnitude*) mengacu pada tingkat kesulitan tugas yang dihadapi oleh individu. Aspek ini memengaruhi individu dalam pengambilan keputusan mengenai perilaku dan tindakan yang akan dicoba berdasarkan harapan efikasi mereka terhadap tingkat kesulitan tugas.
2. Kekuatan keyakinan (*strength*) berhubungan dengan sejauh mana individu yakin akan kemampuan mereka. Keyakinan yang kuat akan mendorong individu untuk berusaha keras dalam mencapai tujuan. Sebaliknya, keyakinan yang lemah dapat dengan mudah dipengaruhi oleh pengalaman dan kondisi yang tidak mendukung, seperti kegagalan. Pengalaman dan kondisi yang mendukung dapat memengaruhi

individu untuk tetap berusaha dan bertahan dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

3. Generalitas (*generality*) mencerminkan sejauh mana individu percaya bahwa kemampuan mereka dapat diterapkan dalam berbagai situasi atau bidang perilaku. Individu yang merasa yakin dan percaya terhadap kemampuan mereka dalam berbagai situasi akan memiliki efikasi diri yang lebih kuat (Mahmudi & Suroso, 2014: 186).

Sumber Efikasi Diri (Self Efficacy)

Terdapat empat faktor pembentuk efikasi diri (*self efficacy*), yaitu :

1. Performa terbaik atau pengalaman berprestasi (*performance accomplishment*)
Pengalaman berprestasi adalah sumber efikasi diri yang sangat berpengaruh. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa prestasi yang baik atau pengalaman keberhasilan memberikan bukti nyata mengenai kemampuan seseorang untuk mencapai sukses. Rasa prestasi dan keyakinan dalam kemampuan diri memberikan energi kepada seseorang, memperkuat keyakinan bahwa “Aku bisa melakukannya!” ketika dihadapkan pada tantangan-tantangan di masa depan.
2. Pengalaman yang dilakukan orang lain (*vicarious experience*)
Berdasarkan pengalaman orang lain, seseorang mampu mendapatkan pemahaman dan gambaran yang jelas mengenai cara menjalankan suatu pekerjaan dengan sukses. Efek dari pengalaman orang lain ini memberikan dorongan yang kuat terhadap kepercayaan seseorang dengan prinsip “Karena dia mampu melakukannya, maka aku juga bisa”. Melalui observasi orang lain, secara tidak langsung seorang individu memperoleh informasi tentang bagaimana menyelesaikan tugas dengan sukses, yang pada gilirannya dapat meningkatkan keyakinan diri mereka terhadap kemampuan yang dimiliki.
3. Persuasi verbal (*verbal persuasion*)
Persuasi verbal merupakan ajakan atau umpan yang diberikan oleh orang lain kepada individu. Persuasi verbal dapat memiliki dampak positif atau negatif terhadap perkembangan efikasi diri seseorang. Salah satu bentuk persuasi verbal adalah memberikan penilaian atau evaluasi verbal terhadap kinerja individu. Jenis persuasi ini akan efektif jika dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan kemampuan seseorang.

4. Pembangkitan emosi/fisik (*emotional/psychological information*)
Perasaan gelisah dan stres memiliki dampak yang signifikan terhadap *self efficacy*. Perasaan yang intens dapat menghasilkan reaksi yang kuat saat seseorang sedang melakukan suatu pekerjaan. Dalam hubungannya dengan kondisi fisik dan suasana hati, ada empat cara untuk mempengaruhi keyakinan efikasi:
 - a. Meningkatkan kondisi tubuh.
 - b. Menurunkan tingkat stres.
 - c. Mengubah emosi negatif.
 - d. Mengoreksi kesalahan interpretasi terhadap kondisi tubuh (Rosyidi, 2015: 48).

Aspek-aspek Yang Mempengaruhi Efikasi Diri (Self Efficacy)

Efikasi diri yang dimiliki seseorang dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya:

1. Sifat tugas yang dihadapi
Seseorang akan memiliki keraguan yang tinggi terhadap kemampuannya jika menghadapi persoalan atau tugas yang sulit dan kompleks, begitu pula sebaliknya.
2. Status yang dimiliki seseorang
Seseorang yang memiliki status sosial tinggi di lingkungannya akan cenderung memiliki tingkat efikasi diri yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh kenaikan kepercayaan diri yang biasanya terkait dengan status sosial yang tinggi. Sebaliknya, individu yang merasa tersisihkan atau memiliki status sosial rendah dalam lingkungannya kemungkinan besar memiliki tingkat efikasi diri yang rendah.
3. Informasi tentang kemampuan diri
Informasi positif mengenai kemampuan dan kualitas diri seseorang memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan *self efficacy* individu tersebut. Sebaliknya, informasi negatif mengenai kemampuan dan kualitas diri seseorang dapat menurunkan dan melemahkan *self efficacy* yang dimilikinya (Suryani, 2020: 277).

$$a^2 + b^2 = ab^2$$

$$a(a+b) = (a \times a) + (a \times b)$$

20 %



- BAB II

ASPEK-ASPEK PEMBELAJARAN

ASPEK PSIKOMOTORIK

Rury Septyowaty

Program Studi Pasca Sarjana Pendidikan Fisika, Universitas Riau, Riau,
Indonesia

Email : rury.septyowaty7026@grad.unri.ac.id

Psikomotorik diartikan sebagai suatu aktifitas fisik yang berhubungan dengan proses mental dan psikologi. Psikomotorik berkaitan dengan tindakan dan keterampilan, seperti lari, melompat, melukis dan sebagainya. Dalam dunia pendidikan, psikomotorik terkandung dalam mata pelajaran praktik. Psikomotorik memiliki korelasi dengan hasil belajar yang dicapai melalui menipulasi otot dan fisik.

Psikomotorik tidak bisa dipisahkan dari kognitif dan afektif. Sebaliknya, psikomotorik juga tidak bisa berdiri sendiri. Setiap apa yang diberikan guru kepada siswa perlu dipahami kemudian diterapkan. Proses belajar dimulai dari tahap kognitif (berpikir), kemudian afektif (bersikap), baru psikomotorik (berbuat). Meskipun kognitif dan afektif kini mulai dipisahkan, keduanya masih tetap mengandung psikomotorik. Sebagai contoh ketergantungan kognitif terhadap psikomotorik tampak pada implementasi ilmu fisika yang diterapkan dalam suatu eksperimen.

Afektif yang bergantung pada psikomotorik juga bisa ditemukan dalam pelajaran agama misalnya praktik tata cara sholat dan berdoa. Dalam suatu pembelajaran biasanya mempunyai tujuan yang tidak terlepas dari taksonomi bloom. Taksonomi pembelajaran oleh Benyamin S Bloom yaitu meliputi kawasan Kognitif, Afektif, Psikomotor. Benyamin S Bloom mengonsentrasikan padadomain kognitif, sementara domain afektif dikembangkan oleh krathwohl dan domain psikomotor dikembangkan oleh Simpson.

Kemampuan psikomotorik ini erat kaitannya dengan kemampuan anak dalam menggerakkan dan menggunakan otot tubuhnya, kinerja, imajinasi, kreativitas, dan karya-karya intelektual. Beberapa contoh kegiatannya yaitu berenang, menari, melukis, menendang, berlari, melakukan gerakan sholat sampai dengan gerakan ibadah haji, dsb. Penilaian psikomotorik dapat

dilakukan dengan cara observasi atau pengamatan pada saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung.

Dave (1967) dalam penjelasannya mengatakan bahwa hasil belajar psikomotor dapat dibedakan menjadi lima tahap, yaitu:

1. Imitasi adalah kemampuan melakukan kegiatan-kegiatan sederhana dan sama persis dengan yang dilihat atau diperhatikan sebelumnya. Contohnya, seorang peserta didik dapat memukul bola dengan tepat karena pernah melihat atau memperhatikan hal yang sama sebelumnya.
2. Manipulasi adalah kemampuan melakukan kegiatan sederhana yang belum pernah dilihat tetapi berdasarkan pada pedoman atau petunjuk saja. Sebagai contoh, seorang peserta didik dapat memukul bola dengan tepat hanya berdasarkan pada petunjuk guru atau teori yang dibacanya.
3. Kemampuan tingkat presisi adalah kemampuan melakukan kegiatan-kegiatan yang akurat sehingga mampu menghasilkan produk kerja yang tepat. Contoh, peserta didik dapat mengarahkan bola yang dipukulnya sesuai dengan target yang diinginkan.
4. Kemampuan pada tingkat artikulasi adalah kemampuan melakukan kegiatan yang kompleks dan tepat sehingga hasil kerjanya merupakan sesuatu yang utuh. Sebagai contoh, peserta didik dapat mengejar bola kemudian memukulnya dengan cermat sehingga arah bola sesuai dengan target yang diinginkan. Dalam hal ini, peserta didik sudah dapat melakukan tiga kegiatan yang tepat, yaitu lari dengan arah dan kecepatan tepat serta memukul bola dengan arah yang tepat pula.
5. Kemampuan pada tingkat naturalisasi adalah kemampuan melakukan kegiatan secara reflek, yakni kegiatan yang melibatkan fisik saja sehingga efektivitas kerja tinggi. Sebagai contoh tanpa berpikir panjang peserta didik dapat mengejar bola kemudian memukulnya dengan cermat sehingga arah bola sesuai dengan target yang diinginkan.

Alat Penilaian Psikomotorik

1. Tes kertas dan pensil, tujuannya adalah untuk melihat kemampuan siswa dalam menampilkan karya. Misalnya, desain alat, desain grafis, dan karya sastra.
2. Tes identifikasi, tujuannya untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengidentifikasi sesuatu. Misalnya, kemampuan siswa menemukan unsur-unsur yang terkandung dalam sampah.

3. Tes simulasi, aktivitas yang mencontoh sebuah manajemen yang real untuk disimulasikan dalam kelas dengan batasan aturan-aturan yang berlaku sebenarnya. Alat peraga yang dipakai dapat berupa alat tiruan atau imajinatif.
4. Tes work-sample and project, tujuannya untuk menunjukkan apakah siswa mampu menggunakan alat sesungguhnya dalam hubungannya dengan materi pendidikan. Misalnya apakah siswa dapat menggunakan aplikasi komputer, melakukan pengamatan dengan mikroskop, dll.

Ciri-Ciri Ranah Penilaian Psikomotor

Ranah psikomotor berhubungan dengan hasil belajar yang pencapaiannya melalui keterampilan manipulasi yang melibatkan otot dan kekuatan fisik. Ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan aktivitas fisik, misalnya; menulis, memukul, melompat dan lain sebagainya.

Tingkat	Deskripsi
I Gerakan Reflek	<p>Arti: gerakan refleksi adalah basis semua perilaku bergerak, respons terhadap stimulus tanpa sadar misalnya: melompat, menunduk, berjalan, menggerakkan leher dan kepala, menggenggam, memegang Contoh kegiatan belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengupas mangga dengan pisau • memotong dahan bunga • menampilkan ekspresi yang berbeda • meniru gerakan polisi lalu lintas, juru parkir • meniru gerakan daun berbagai tumbuhan yang diterpa angin
II Gerakan Dasar (<i>fundamental movements</i>)	<p>Arti: gerakan ini muncul tanpa latihan tapi dapat diperhalus melalui praktik gerakan ini terpola dan dapat ditebak Contoh kegiatan belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contoh gerakan tak berpindah: bergoyang, membungkuk, merentang, mendorong, menarik, memeluk, berputar • Contoh gerakan berpindah: merangkak, maju perlahan-lahan, muluncur, berjalan, berlari, melompat-loncat, berputar mengitari, memanjat. • Contoh gerakan manipulasi: menyusun balok/blok, menggantung, menggambar dengan krayon, memegang dan melepas objek, blok atau mainan. • Keterampilan gerak tangan dan jari-jari: memainkan bola, menggambar

<p>III. Gerakan Persepsi (<i>Perceptual abilities</i>)</p>	<p>Arti : Gerakan sudah lebih meningkat karena dibantu kemampuan perseptual Contoh kegiatan belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • menangkap bola, mendribble bola • melompat dari satu petak ke petak lain dengan 1 kali sambil menjaga keseimbangan • memilih satu objek kecil dari sekelompok objek yang ukurannya bervariasi • membaca melihat terbangnya bola pingpong • melihat gerakan pendulun menggambar simbol geometri • menulis alfabet • mengulangi pola gerak tarian • memukul bola tenis, pingpong • membedakan bunyi beragam alat musik • membedakan suara berbagai binatang • mengulangi ritme lagu yang pernah didengar • membedakan berbagai tekstur dengan meraba
<p>IV Gerakan Kemampuan fisik (<i>Physical abilities</i>)</p>	<p>Kemampuan fisik (<i>Physical abilities</i>) Arti: gerak lebih efisien, berkembang melalui kematangan dan belajar Contoh kegiatan belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • menggerakkan otot/sekelompok otot selama waktu tertentu berlari jauh • mengangkat beban • menarik-mendorong • melakukan push-up • kegiatan memperkuat lengan, kaki dan perut • menari • melakukan senam • melakukan gerakan pesenam, pemain biola, pemain bola
<p>V. gerakan terampil (<i>Skilled movements</i>)</p>	<p>Arti: dapat mengontrol berbagai tingkat gerak – terampil, tangkas, cekatan melakukan gerakan yang sulit dan rumit (kompleks) Contoh kegiatan belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan gerakan terampil berbagai cabang olahraga • Menari, berdansa • Membuat kerajinan tangan • Menggergaji • Mengetik • Bermain piano • Memanah • Skating

	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan gerak akrobatik • Melakukan koprool yang sulit
VI. Gerakan indah dan kreatif (<i>Non-discursive communicatio</i>)	<p>indah dan kreatif (<i>Non-discursive communicatio</i>)</p> <p>Arti: mengkomunikasikan perasaan melalui gerakan-gerak estetik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gerakan-gerakan terampil yang efisien dan indah • gerakan kreatif: gerakan-gerakan pada tingkat tertinggi untuk mengkomunikasikan peran <p>Contoh kegiatan belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kerja seni yang bermutu (membuat patung, melukis, menari balet) • melakukan senam tingkat tinggi • bermain drama (acting) • keterampilan olahraga tingkat tinggi

EVALUASI ASPEK PSIKOMOTORIK

Rizky Marjohan Siahaan, Gressina Magner, Surati, Zakiah

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

MAN Insan Cendekia, Jambi, Indonesia

Email: rizkysiahaan91@gmail.com

Evaluasi aspek psikomotorik adalah proses penting dalam dunia pendidikan yang bertujuan untuk mengukur dan menilai kemampuan individu dalam melakukan berbagai tindakan fisik atau keterampilan setelah mereka menerima pengalaman belajar tertentu. Ranah psikomotorik melibatkan aktivitas fisik seperti gerakan tubuh, manipulasi objek, dan berbagai keterampilan motorik lainnya, seperti bermain olahraga, menari, melukis, menulis, atau bahkan tindakan fisik yang lebih spesifik dalam berbagai disiplin ilmu, seperti ilmu sains, matematika, atau seni.

Dalam evaluasi aspek psikomotorik, penting untuk memahami bahwa hasil belajar tidak hanya mencakup pengetahuan teoritis, tetapi juga kemampuan praktis dalam menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi nyata. Evaluasi ini membantu mengidentifikasi sejauh mana individu telah mengembangkan keterampilan motorik dan sejauh mana mereka dapat menerapkannya dengan efektif.

Evaluasi psikomotorik adalah penilaian terhadap ranah keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Ranah psikomotorik ini mencakup koordinasi otot-otot oleh pikiran yang menghasilkan keterampilan fisik tertentu.

Ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Ini melibatkan aktivitas fisik seperti lari, melompat, melukis, menari, memukul, membaca, menulis, dan lain sebagainya. Ranah psikomotorik ini mencakup keterampilan motorik yang memerlukan koordinasi antara otot dan syaraf dalam anggota tubuh. Hasil belajar dalam ranah psikomotorik mencerminkan kemampuan dan keterampilan individu dalam bentuk tindakan fisik.

Ada enam tingkatan keterampilan psikomotorik yaitu

1. Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan tidak sadar)
2. Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar
3. Kemampuan perseptual termasuk di dalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris dan lain-lain.
4. Kemampuan di bidang fisik misalnya kekuatan, keharmonisan dan ketetapan.
5. Gerakan-gerakan skill mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks
6. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi non decursive seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ciri-Ciri Ranah Psikomotorik

Aspek psikomotorik memiliki beberapa ciri khas yang perlu dipahami. Pertama, aspek psikomotorik berkaitan erat dengan hasil belajar yang mencakup keterampilan manipulasi yang melibatkan otot dan aktivitas fisik. Ini mencakup tindakan seperti menulis, membaca, memukul, melompat, dan berbagai aktivitas fisik lainnya.

Kedua, ranah psikomotorik memfokuskan pada aspek fisik, dan berarti berhubungan erat dengan tindakan fisik yang dapat diamati, seperti keterampilan dalam melakukan tugas-tugas tertentu. Ini juga melibatkan aktivitas seperti menggunakan, membersihkan, menampilkan, menghubungkan, mengambil, dan lain sebagainya.

Selain itu, aspek psikomotorik juga dapat dievaluasi dengan melihat hasil belajar dalam bentuk keterampilan ibadah, seperti pelaksanaan ibadah dalam agama tertentu, dan analisis tugas fisik yang memerlukan pemahaman dan keterampilan praktis. Evaluasi aspek psikomotorik menjadi penting dalam mengukur kemampuan individu dalam mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi nyata yang melibatkan aktivitas fisik.

Dalam ranah psikomotorik, terdapat berbagai metode yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, seperti metode demonstrasi, eksperimen, dan lainnya. Penilaian aspek psikomotorik dapat dilakukan melalui observasi atau pengamatan, yang memainkan peran penting dalam mengukur tingkah laku dan proses belajar individu.

Observasi sebagai alat penilaian mampu mengukur tingkah laku individu atau mengamati proses suatu kegiatan yang dapat diamati, baik

dalam situasi sebenarnya maupun dalam situasi yang dibuat. Misalnya, observasi dapat digunakan untuk menilai bagaimana peserta didik berperilaku selama praktik, interaksi peserta didik dalam kegiatan diskusi, atau partisipasi peserta didik dalam situasi simulasi.

Observasi sering kali dilakukan selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung, dengan guru berperan sebagai pengamat. Guru sebagai pengamat harus memiliki kisi-kisi atau pedoman untuk menentukan tingkah laku mana yang akan diobservasi terhadap siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, sehingga pengamatan dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan efektif.

Teknik Penilaian Evaluasi Aspek Psikomotorik

1. Teknik Perencanaan Evaluasi Aspek Psikomotorik

Teknik perencanaan penilaian aspek psikomotorik termasuk dalam penilaian keterampilan, yang berfokus pada evaluasi kemampuan siswa dalam melakukan sesuatu sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam konteks ini, penilaian berfokus pada kemampuan siswa dalam menggerakkan anggota tubuh atau dalam melakukan kegiatan fisik.

Buttler membagi hasil belajar psikomotorik menjadi tiga bagian, yaitu:

- a. **Spesific Responding**
Peserta didik mampu merespons hal-hal yang bersifat fisik, yang dapat dilihat, didengar, dan diraba, atau melakukan hal-hal yang bersifat tunggal.
- b. **Motor Chaining**
Peserta didik mampu menggabungkan lebih dari dua keterampilan dasar menjadi satu keterampilan gabungan.
- c. **Rule Using**
Peserta didik sudah dapat menggunakan pengalamannya untuk melakukan keterampilan yang kompleks.

Dalam tahapannya, hasil belajar psikomotorik dapat dibedakan menjadi lima tahap, yaitu:

- a. **Imitasi**, yang merupakan kemampuan melakukan aktivitas sederhana yang sama persis dengan yang telah dilihat atau diamati sebelumnya.

- b. Manipulasi, yang mencakup kemampuan melakukan aktivitas sederhana yang belum pernah dilihat, tetapi berdasarkan pada pedoman atau petunjuk tertentu.
 - c. Presisi, yang adalah kemampuan melakukan aktivitas sederhana dengan memperhatikan ketepatan dan ketelitian.
 - d. Artikulasi, yang melibatkan kemampuan melakukan aktivitas sederhana dengan pengucapan kata yang jelas dan nyaring.
 - e. Naturalisasi, yang mencerminkan kemampuan melakukan aktivitas dengan penyesuaian diri yang mengikutinya.
2. Teknik Pelaksanaan Evaluasi Aspek Psikomotorik
- Pelaksanaan penilaian evaluasi aspek psikomotorik adalah evaluasi terhadap keterampilan dan kemampuan bertindak individu. Penilaian psikomotorik berkaitan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak setelah peserta didik menerima pengalaman belajar tertentu.
- Buttler membagi hasil belajar psikomotorik menjadi tiga kategori, yaitu:
- a. Specific Responding
Peserta didik mampu merespons hal-hal yang bersifat fisik, yang dapat dilihat, didengar, dan diraba, atau melakukan hal-hal yang bersifat individu.
 - b. Motor Chaining
Peserta didik mampu menggabungkan lebih dari dua keterampilan dasar menjadi satu keterampilan gabungan.
 - c. Rule Using
Peserta didik sudah dapat menggunakan pengalamannya untuk melakukan keterampilan yang kompleks.

Dalam tahapannya, hasil belajar psikomotorik dapat dibedakan menjadi lima tahap, yaitu:

- a. Imitasi, yang merupakan kemampuan melakukan aktivitas sederhana dengan cara yang sama persis seperti yang telah dilihat atau diamati sebelumnya.
- b. Manipulasi, yang mencakup kemampuan melakukan aktivitas sederhana yang belum pernah dilihat, namun berdasarkan panduan atau petunjuk tertentu.
- c. Presisi, yang melibatkan kemampuan melakukan aktivitas sederhana dengan memperhatikan ketepatan dan ketelitian.

- d. Artikulasi, yang adalah kemampuan melakukan aktivitas sederhana dengan pengucapan kata yang jelas dan nyaring.
- e. Naturalisasi, yang mencerminkan kemampuan melakukan aktivitas dengan penyesuaian diri yang memadai (Nurwati, 2014: 392).

Instrumen Penilaian Evaluasi Aspek Psikomotorik

Data hasil penilaian aspek psikomotorik dapat diperoleh dengan menggunakan beberapa jenis instrumen, seperti tes harian, tugas individu, atau tugas kelompok. Jenis instrumen yang digunakan dapat berupa tes yang dirancang untuk mengukur penampilan atau tindakan individu, atau disebut sebagai *Performance Assessment*. Dalam jenis penilaian ini, peserta tes diminta untuk mendemonstrasikan dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam berbagai konteks sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

Jenis tes perbuatan dapat mencakup tes berbasis kertas dan pensil, tes identifikasi, tes simulasi, dan tes berdasarkan pekerjaan nyata (*work sample*).

1. Tes Paper and Pencil

Bentuk tes ini melibatkan aktivitas yang mirip dengan tes tertulis, namun tujuannya adalah untuk menguji kemampuan peserta didik dalam menciptakan karya. Contohnya, memberikan makna pada suatu kitab.

2. Tes Identifikasi

Bentuk ini digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi aspek-aspek yang mencakup berbagai situasi, dengan berbagai tingkat realisme. Tes identifikasi umumnya digunakan sebagai alat pembelajaran untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi situasi yang sesungguhnya atau dalam konteks simulasi.

3. Tes Simulasi

Tes ini menekankan pada prosedur yang sesungguhnya, di mana peserta diharapkan untuk menampilkan gerakan yang sama seperti yang diperlukan dalam tugas nyata, tetapi dalam konteks simulasi.

4. Tes Sampel (*work sample*)

Bentuk tes ini dilakukan dengan menggunakan alat yang sesungguhnya, dengan tujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik menguasai keterampilan dalam menggunakan alat tersebut (Ditjen Dikdasmen, 2004: 34).

Setelah kegiatan observasi dilaksanakan dengan menggunakan instrumen tes penampilan, baik berupa tes identifikasi, tes simulasi, atau tes sampel, semua data diperoleh dengan menggunakan daftar cek (checklist) atau skala penilaian (rating scale).

1. Chek List

Checklist atau daftar cek adalah kumpulan pertanyaan yang mencerminkan rangkaian tindakan atau perbuatan yang harus ditunjukkan oleh peserta ujian, yang juga berfungsi sebagai indikator yang diukur. Oleh karena itu, saat menyusun daftar cek, perlu menentukan indikator-indikator penguasaan keterampilan yang diuji dan menyusun indikator tersebut sesuai dengan urutan penampilannya. Daftar cek lebih praktis digunakan ketika menghadapi sejumlah besar subjek.

2. Rating Scale

Pada prinsipnya, penyusunan skala penilaian tidak berbeda dengan penyusunan daftar cek, yaitu dengan mencari indikator-indikator yang mencerminkan keterampilan yang akan diukur. Perbedaannya terletak pada penyajiannya. Skala penilaian lebih cocok digunakan ketika menghadapi sejumlah subjek yang terbatas (Ghofur, 2003: 52).

Menurut Sudjana, hasil dari penilaian afektif dapat juga dijadikan sebagai penilaian psikomotorik. Penilaian afektif dan psikomotorik sebenarnya saling berhubungan, dan dalam kondisi tertentu dapat dikatakan bahwa keduanya berada dalam kesamaan. Hasil belajar afektif dapat juga dianggap sebagai hasil belajar psikomotorik, jika peserta didik menunjukkan perilaku atau tindakan tertentu yang sesuai dengan makna yang terkandung dalam ranah afektifnya. Ini akan menghasilkan persamaan antara dua ranah tersebut. Sebagai contoh, dalam penilaian hasil belajar

afektif, seperti perhatian peserta didik terhadap apa yang dijelaskan oleh guru, dalam penilaian psikomotorik dapat mencakup pencatatan bahan pelajaran dengan baik dan sistematis (Sudjana, 2009: 32).

Problematika Evaluasi Aspek Psikomotorik

Untuk memperoleh hasil penilaian yang baik, pelaksanaan kegiatan penilaian hendaknya berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan dengan jelas dan spesifik. Setiap program penilaian harus diarahkan untuk mencapai tujuan tersebut dengan memegang prinsip-prinsip berikut:

1. **Kontinuitas**
Penilaian tidak boleh dilakukan secara insidental. Karena pendidikan itu sendiri adalah proses yang kontinu, maka penilaian harus dilakukan secara berkesinambungan. Hasil penilaian yang diperoleh pada suatu waktu harus selalu dihubungkan dengan hasil-hasil sebelumnya dalam waktu sebelumnya.
2. **Keseluruhan**
Penilaian harus dilakukan secara menyeluruh terhadap seluruh objek yang mencakup semua dimensi yang ada dalam aspek psikomotorik. Semua komponen harus mendapatkan perhatian dan pertimbangan yang sama dalam pengambilan keputusan
3. **Objektifitas**
Penilaian hendaknya dilaksanakan seobjektif mungkin. Oleh sebab itu, perasaan, keinginan, prasangka yang bersifat negatif harus dihindari. Penilaian harus didasarkan pada kenyataan yang sebenarnya.
4. **Kooperatif**
Prinsip ini sangat terkait dengan prinsip-prinsip di atas. Dalam prinsip ini, terdapat maksud bahwa setiap kegiatan penilaian harus dilakukan secara kolaboratif oleh pihak-pihak yang terlibat, termasuk guru, kepala sekolah, orang tua, bahkan siswa (Arifin, 1991: 11).

Permasalahan dalam evaluasi aspek psikomotorik mencakup beberapa hal, seperti monotonnya teknik penilaian yang dilaksanakan di instansi pendidikan, yang terbatas pada tes tertulis, lisan, dan portofolio. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman guru terkait evaluasi. Selain itu, guru sering hanya menilai hasil belajar tanpa memperhatikan integritas siswa dalam mengerjakan soal evaluasi, yang seharusnya menjadi hal yang penting.

Dalam kenyataan, nilai rapor atau ijazah yang tinggi sering menjadi faktor penentu dalam penerimaan pekerjaan, sehingga siswa cenderung mengejar nilai akademik tinggi dan mengabaikan proses belajar yang sebenarnya. Dalam konteks evaluasi, interaksi pembelajaran juga memerlukan hubungan emosional antara guru dan siswa. Guru perlu membentuk hubungan emosional dengan siswa untuk mendukung proses pembelajaran. Ketika pembelajaran diiringi oleh hubungan emosional yang baik antara guru dan siswa, proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, yang seharusnya menjadi tujuan yang diinginkan oleh siswa.

Permasalahan dalam evaluasi adalah bahwa guru sering hanya menilai hasil akhir. Awalnya, perlu ditekankan bahwa evaluasi seharusnya tidak hanya terbatas pada hasil belajar, tetapi juga melibatkan evaluasi program dan proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus menyediakan bahan evaluasi dari siswa, sehingga guru dapat mengumpulkan data atau informasi tentang siswa yang akan dievaluasi. Setelah itu, guru dapat membuat keputusan sesuai dengan tujuan evaluasi. Hasil evaluasi ini dapat mengidentifikasi kekurangan dalam pembelajaran dan membantu dalam perbaikan untuk pembelajaran di masa depan.

Selain itu, evaluasi juga dapat menjadi umpan balik (*feedback*) bagi guru, yang membantu dalam penyempurnaan program dan kegiatan di sekolah. Selama proses evaluasi, faktor internal dalam diri siswa juga dapat menjadi penghambat. Ini termasuk faktor psikologis seperti kurangnya motivasi siswa untuk belajar, kurangnya perhatian siswa terhadap pelajaran, dan sikap acuh tak acuh terhadap pembelajaran.

ASPEK KOGNITIF

Nurhikma Yanti1, Amanda Putri, Nadilla Febriana, Tina

Program Studi S1 Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

SMA Islam Al-Falah Kota Jambi, Jambi, Indonesia

Email : nurhikmayanti23052002@gmail.com

Aspek kognitif, dalam konteks psikologi dan pendidikan, mencakup beragam proses intelektual dan kecerdasan yang dimiliki oleh individu. Ini melibatkan kemampuan untuk memahami, mengorganisir, dan mengolah informasi serta pengetahuan, baik yang baru diperoleh maupun yang telah ada sebelumnya. Aspek kognitif mencakup sejumlah unsur kunci dalam perkembangan kognitif individu, seperti kemampuan berpikir kritis, berpikir analitis, berpikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah.

Istilah kognitif berasal dari kata *cognition* yang artinya pengetahuan atau mengetahui. Dalam makna yang lebih luas, kognitif merujuk pada proses perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Lebih lanjut, aspek kognitif juga dapat diartikan sebagai kemampuan individu dalam belajar, berpikir, dan menggunakan kecerdasannya. Ini mencakup kemampuan untuk memperoleh keterampilan dan konsep baru, kemampuan memahami fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar, serta kemampuan menggunakan daya ingat dan menyelesaikan masalah sederhana. Dengan kata lain, aspek kognitif mencakup seluruh proses berpikir dan pemahaman yang terlibat dalam aktivitas berpikir dan belajar individu (Pudjiati, 2011).

Selain itu, dalam aspek kognitif juga terdapat kemampuan belajar, baik dalam konteks akademik maupun praktis. Individu dengan aspek kognitif yang kuat memiliki kemampuan untuk memahami, merespons, dan menginterpretasikan informasi yang mereka terima dari lingkungan sekitar. Mereka dapat mengenali pola, membuat hubungan, dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam terhadap berbagai konsep, ide, dan permasalahan.

Kemampuan aspek kognitif juga mencakup penggunaan bahasa, kemampuan matematika, pemahaman terhadap konsep ilmiah, serta kemampuan untuk mengingat informasi dan mengambil keputusan yang baik. Selain itu, kemampuan kognitif juga terkait dengan kreativitas, dalam

arti individu mampu menghasilkan gagasan-gagasan baru, mengeksplorasi ide-ide yang belum pernah dipertimbangkan, dan berkontribusi pada pemecahan masalah yang inovatif.

Secara keseluruhan, aspek kognitif merupakan fondasi utama dalam pengembangan individu dan perkembangan pendidikan. Kemampuan kognitif yang kuat dapat meningkatkan kemampuan individu untuk berhasil dalam berbagai konteks kehidupan, mulai dari pencapaian akademik hingga pengambilan keputusan yang bijak dalam situasi sehari-hari. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang aspek kognitif dan upaya untuk mengembangkannya melalui pendidikan dan pembelajaran adalah kunci untuk mendukung perkembangan individu yang lebih baik.

Ranah kognitif ini dibagi menjadi enam yang akan diuraikan sebagai berikut.

1. Pengetahuan, yaitu merupakan kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengenali, mengingat, memanggil kembali tentang adanya konsep, prinsip, fakta, ide, rumus-rumus, istilah, nama. Dengan pengetahuan, siswa dituntut untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta, istilah-tilah, dan sebagainya tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya.
2. Pemahaman, yaitu kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya tanpa harus menghubungkannya dengan hal-hal lain.

Pemahaman ini dapat dibedakan menjadi tiga kategori diantaranya:

- a. Tingkat terendah/ pertama adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya, misalnya: dari bahasa Inggris ke dalam bahasa Indonesia, mengartikan Bhineka Tunggal Ika, mengartikan Merah Putih, menerapkan prinsip-prinsip listrik dalam memasang sakelar.
- b. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni yang menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya. Menghubungkan pengetahuan tentang konjungsi kata kerja, subjek, dan passive pronoun sehingga tahu menyusun kalimat yang benar, misalnya My friends is studying bukan My friend studying.
- c. Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan

seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.

3. Penerapan/Aplikasi Yaitu kemampuan yang menuntut peserta didik untuk mennggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode, prinsip, dan teori-teori dalamsituasi baru dan konkret 6. Aplikasi atau penerapan ini adalah merupakan proses berpikir setingkat lebih tinggi ketimbang pemahaman.
4. Analisis yaitu kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu kedalam unsur- unsur atau komponen pembentuknya.
5. Sintesis yaitu penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam bentuk menyeluruh
6. Evaluasi yaitu kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengevaluasi suatu situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan criteria tertentu (Sudjana, 2011: 22).

Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Kognitif

Banyak faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif, namun sedikitnya faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif dijelaskan sebagai berikut.

1. Teori hereditas atau nativisme, yang pertama kali dikemukakan oleh Schopenhauer, mengklaim bahwa potensi-potensi manusia sudah ada sejak lahir dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan.
2. Teori lingkungan atau empirisme, yang diperkenalkan oleh John Locke, menyatakan bahwa manusia lahir dalam keadaan kosong seperti kertas putih tanpa tulisan atau pengaruh apa pun, dan perkembangan mereka sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya.
3. Kematangan adalah kemampuan suatu organ fisik atau psikis untuk menjalankan fungsi yang sesuai, yang sering kali berhubungan dengan usia kronologis atau usia kalender.
4. Faktor pembentukan mencakup semua pengaruh eksternal yang memengaruhi perkembangan inteligensi seseorang, baik yang disengaja seperti pendidikan formal di sekolah, maupun yang tidak disengaja seperti pengaruh lingkungan alam sekitar.

5. Minat adalah dorongan yang mendorong individu untuk berbuat lebih baik dan lebih giat dalam mencapai tujuannya, sedangkan bakat adalah kemampuan bawaan yang dapat ditingkatkan melalui latihan. Bakat seseorang memengaruhi tingkat kecerdasannya.
6. Kebebasan merujuk pada keleluasaan individu untuk berpikir divergen dan memilih metode serta masalah yang sesuai dengan kebutuhan mereka (Susanto, 2011: 59-60).

Dengan demikian, perkembangan kognitif anak dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti keturunan, lingkungan, kematangan, pembentukan, minat dan bakat, serta kebebasan.

ASPEK AFEKTIF

Tiara Yunicha

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email: tiarayunicha493@gmail.com

Pembelajaran afektif terdiri dari dua kata, yakni pembelajaran, dan afektif. Kedua kata tersebut tidak dapat berdiri sendiri melainkan mempunyai hubungan yang erat antara satu dengan yang lainnya. Sehingga keduanya mempunyai pengertian yang integral yaitu pengertian pembelajaran afektif atau pembelajaran yang bersifat afektif.

Kata pembelajaran merupakan padanan kata dari *instruction*. Istilah ini dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif holistik, yang menempatkan siswa sebagai sumber kegiatan pembelajaran. Selain itu, perkembangan teknologi juga memainkan peran penting dalam memfasilitasi siswa dalam memperoleh pengetahuan melalui berbagai media seperti materi cetak, program televisi, gambar, audio, dan sebagainya. Semua faktor ini memengaruhi perubahan peran guru dalam proses belajar mengajar, menggeser peran guru dari sebagai sumber pengetahuan menjadi fasilitator dalam pembelajaran.

Ranah afektif adalah komponen kedua dalam taksonomi tujuan pendidikan yang dikembangkan oleh Benjamin S. Bloom dan rekan-rekannya. Ranah afektif mencakup aspek-aspek dalam pengalaman belajar yang terkait dengan emosi, perasaan, serta tingkat penerimaan dan penolakan. Penggunaan istilah ranah afektif dalam bahasa Indonesia terdiri dari dua bagian, yaitu ranah, yang merujuk pada satuan perilaku manusia, dan afektif, yang berhubungan dengan perasaan. Jadi, ranah afektif mencakup bagian dari tingkah laku manusia yang berkaitan dengan aspek perasaan.

Dalam ranah afektif, siswa diarahkan untuk mengalami obyek pelajaran secara langsung, baik obyek tersebut dianggap berharga atau tidak. Di dalam ranah afektif, tidak hanya nilai dan sikap yang diutamakan, tetapi juga perhatian terhadap fenomena tertentu. Peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan respons khusus terhadap obyek pembelajaran dan

meresponnya melalui evaluasi fenomena tersebut serta tingkah laku moral mereka.

Dari berbagai definisi tersebut, pembelajaran afektif mengacu pada pengembangan aspek emosional, perasaan, sikap, nilai, apresiasi, dan penyesuaian siswa.

Ada beberapa kategori ranah afektif sebagai hasil belajar yaitu:

1. Penerimaan (Receiving)
Adalah kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan (stimulus) dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala dan lain sebagainya. Termasuk dalam jenjang ini misalnya adalah kesadaran untuk menerima stimulus, mengontrol dan menyeleksi gejala-gejala atau rangsangan yang datang dari luar.
2. Jawaban (Responding)
Reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar.
3. Penilaian (Valuing)
Menilai atau menghargai artinya memberikan nilai atau memberikan penghargaan terhadap suatu kegiatan atau obyek, sehingga apabila apabila kegiatan itu tidak dikerjakan, dirasakan akan membawa kerugian atau penyesalan.
4. Organisasi
Mencakup kemampuan untuk membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan dalam kehidupan, yang dinyatakan dalam pengembangan suatu perangkat nilai.
5. Karakteristik nilai/Pembentukan pola hidup
Mencakup kemampuan untuk menghayati nilai-nilai kehidupan sehari-hari sehingga pada dirinya dijadikan pedoman yang nyata dan jelas dalam berbagai bidang kehidupan (Anshori, 2009: 39).

Aspek-Aspek Afektif

Menurut Krathwohl aspek-aspek yang terkandung dalam ranah afektif terdiri dari minat (interes), sikap (attitude), nilai (value), apresiasi (appreciation), dan penyesuaian (adjustment). Tahapan-tahapan ranah afektif dapat terlihat melalui 5 aspek ini.

1. Minat (*interes*)

Minat adalah suatu preferensi atau ketertarikan alami terhadap suatu hal atau aktivitas, yang muncul tanpa perlu dorongan dari pihak lain. Minat pada dasarnya merupakan bentuk penerimaan terhadap hubungan antara diri seseorang dengan objek atau aktivitas di luar dirinya. Semakin kuat atau dekat hubungan ini, semakin besar tingkat minatnya. Beberapa mengartikan minat sebagai perasaan senang atau tidak senang terhadap suatu objek tertentu. Contohnya, minat siswa terhadap mata pelajaran Pendidikan Agama Islam akan memengaruhi tingkat motivasi belajar mereka, yang pada gilirannya berdampak pada hasil belajar.

Minat memiliki pengaruh yang signifikan pada proses belajar. Jika bahan pelajaran tidak sesuai dengan minat siswa atau tidak menarik bagi mereka, maka siswa mungkin tidak akan belajar seefektif yang diharapkan, karena tidak ada daya tarik yang memotivasi mereka. Sebaliknya, ketika bahan pelajaran sesuai dengan minat siswa, pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa karena minat tersebut dapat meningkatkan aktivitas belajar mereka.

Terdapat beberapa persyaratan untuk membangkitkan minat siswa terhadap pelajaran. Salah satunya adalah menunjukkan hubungan yang jelas antara pelajaran dengan kehidupan nyata siswa. Untuk menghasilkan pelajaran yang menarik bagi siswa, guru harus mencari cara untuk menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman dan realitas sehari-hari siswa. Selain itu, minat siswa juga akan tumbuh ketika mereka melihat dan merasakan bahwa pelajaran yang mereka pelajari dapat membantu mereka mencapai tujuan tertentu dalam hidup. Dengan kata lain, siswa akan lebih termotivasi jika mereka dapat menerapkan apa yang dipelajari dalam situasi praktis dan melihat manfaatnya dalam mencapai tujuan pribadi mereka.

2. Sikap (*Attitude*)

Sikap, seperti yang banyak diungkapkan oleh para ahli, adalah predisposisi atau kecenderungan yang mencerminkan kesediaan individu untuk berperilaku tertentu. Dalam kata lain, sikap menciptakan dasar untuk memprediksi perilaku apa yang mungkin akan muncul ketika sikap seseorang telah diketahui. Proses ini dimulai melalui serangkaian proses yang kompleks dan dimediasi oleh alat indera individu.

Dalam diri individu, terdapat berbagai proses psikofisik yang berperan, termasuk kebutuhan, motif, perasaan, perhatian, dan pengambilan keputusan. Semua proses ini pada dasarnya berlangsung dalam pikiran individu, dan mereka berperan dalam membentuk sikap yang akhirnya mempengaruhi perilaku. Ketika sikap telah terbentuk, maka individu akan merespons stimulus dari lingkungannya, dan itulah saat ketika tingkah laku yang terbuka terjadi. Dalam konteks ini, tingkah laku mengacu pada tindakan konkret yang tercermin dalam respons individu terhadap stimulus eksternal. Dengan kata lain, proses psikologis dan emosi yang ada dalam diri individu mempengaruhi bagaimana mereka merespons dan bertindak dalam berbagai situasi.

3. Nilai (*Value*)

Nilai merupakan atribut atau sifat yang melekat pada suatu entitas atau sistem kepercayaan yang telah terkait dengan subyek atau individu yang memberikan makna atau pentingnya. Nilai-nilai mencerminkan pandangan individu atau kelompok terhadap aspek-aspek tertentu dalam kehidupan, masyarakat, atau dunia, dan sering kali menjadi dasar bagi pengambilan keputusan dan perilaku. Nilai-nilai ini dapat mencakup berbagai hal, termasuk etika, moral, budaya, dan keyakinan personal yang membentuk kerangka pandangan seseorang terhadap dunia sekitarnya. Dengan demikian, nilai-nilai ini memainkan peran penting dalam membentuk norma, etika, dan pandangan hidup individu dan kelompok sosial.

4. Apresiasi (*Appreciation*)

Apresiasi mengacu pada suatu proses pertimbangan terhadap arti penting atau nilai suatu hal. Dalam praktiknya, apresiasi sering diartikan sebagai penghargaan atau penilaian terhadap objek, baik itu objek dalam bentuk abstrak maupun konkret, yang memiliki nilai yang tinggi. Proses ini melibatkan evaluasi terhadap arti penting atau nilai dari suatu objek. Tujuan dari apresiasi adalah untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan dalam merespons dan menghargai nilai-nilai yang terkandung dalam objek tersebut. Siswa akan mampu memiliki apresiasi yang memadai terhadap suatu objek ketika mereka telah memahami materi yang berkaitan dengan objek tersebut yang dianggap memiliki nilai penting dan indah. Sehingga, apresiasi melibatkan pemahaman yang mendalam dan pengembangan

kemampuan siswa untuk merasakan serta menghargai nilai-nilai yang terkandung dalam objek tersebut.

5. Penyesuaian (*Adjustment*)

Penguasaan merujuk pada kemampuan seseorang dalam merencanakan dan mengatur tanggapan mereka secara efektif terhadap berbagai konflik, masalah, dan situasi frustrasi. Ini melibatkan kemampuan untuk menghadapi dan mengatasi tantangan dengan cara yang terorganisir dan efisien. Sebaliknya, penyesuaian adalah aspek afektif yang memengaruhi perilaku siswa dengan mengontrolnya berdasarkan prinsip-prinsip yang sudah terinternalisasi dalam diri mereka. Misalnya, siswa dapat mengambil langkah-langkah untuk memecahkan masalah berdasarkan pemahaman konsep yang telah mereka kuasai. Dalam konteks ini, penyesuaian mengacu pada kemampuan siswa untuk mengatur perilaku mereka sesuai dengan nilai-nilai dan prinsip-prinsip yang telah mereka pelajari (Krathwohl, 2010: 24).

Strategi Pembelajaran Afektif

Setiap strategi pembelajaran sikap pada umumnya menghadapi siswa pada situasi yang mengandung konflik atau situasi yang problematik. Melalui situasi ini diharapkan siswa dapat mengambil keputusan berdasarkan nilai yang dianggapnya baik. Berikut ini disajikan beberapa model pembelajaran pembentukan sikap:

1. Model Konsiderasi

Model konsiderasi, yang dikembangkan oleh Mc. Paul, seorang humanis, memandang bahwa pembentukan moral berbeda dengan pengembangan intelektual yang rasional. Menurut Paul, pembelajaran moral berfokus pada pembentukan kepribadian, bukan pada pengembangan aspek intelektual.

Model ini menekankan strategi pembelajaran yang bertujuan membentuk kepribadian siswa, dengan tujuan agar mereka menjadi individu yang peduli terhadap orang lain. Poin pentingnya adalah menciptakan kualitas hubungan sosial yang harmonis, di mana siswa dapat berinteraksi secara positif, saling memberi, menerima, serta menjalani hidup dengan penuh cinta dan kasih sayang. Dalam konteks ini, pembelajaran sikap bertujuan membantu siswa mengembangkan kemampuan untuk hidup bersama secara harmonis, menunjukkan

kepedulian terhadap sesama, dan merasakan apa yang orang lain rasakan (tepo saliro).

Implementasi model konsiderasi dalam pembelajaran bisa mengikuti serangkaian tahapan berikut:

- a. Memperkenalkan siswa pada suatu masalah yang mencerminkan konflik yang umumnya terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
 - b. Mendorong siswa untuk menganalisis situasi masalah dengan cermat, tidak hanya melihat apa yang terlihat secara kasat mata, tetapi juga memperhatikan hal-hal yang tersirat, seperti perasaan, kebutuhan, dan kepentingan orang lain yang terlibat dalam permasalahan tersebut.
 - c. Meminta siswa untuk mengekspresikan respons atau tanggapan mereka terhadap masalah yang dihadapi dalam bentuk tulisan.
 - d. Mengajak siswa untuk menganalisis respons yang diberikan oleh orang lain terhadap masalah tersebut dan membantu siswa dalam membuat kategori atau klasifikasi terhadap beragam respons yang mereka terima.
 - e. Mendorong siswa untuk merumuskan akibat dari setiap tindakan atau keputusan yang mungkin mereka ambil dalam menghadapi masalah. Pada tahap ini, siswa diajak untuk mempertimbangkan segala kemungkinan yang mungkin terjadi sebagai akibat dari tindakan mereka.
 - f. Mengajak siswa untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda, termasuk sudut pandang lintas disiplin ilmu, dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman mereka dan memberi mereka wawasan yang lebih luas. Hal ini akan membantu siswa dalam menilai sikap tertentu berdasarkan nilai-nilai yang mereka miliki.
 - g. Mendorong siswa untuk merumuskan tindakan atau langkah-langkah yang harus mereka ambil berdasarkan pilihan yang mereka buat dan pertimbangan pribadi mereka sendiri. Dengan demikian, siswa akan belajar untuk mengambil inisiatif dalam menghadapi masalah dan mengambil tindakan yang sesuai dengan nilai-nilai dan pertimbangan mereka sendiri.
2. Model Pengembangan Kognitif
- Model pengembangan kognitif, yang dikembangkan oleh Lawrence Kohlberg, sangat dipengaruhi oleh pemikiran John Dewey dan Jean

Piaget. Mereka berpendapat bahwa perkembangan manusia adalah hasil dari restrukturisasi kognitif yang terjadi secara berangsur-angsur dan mengikuti urutan tertentu. Kohlberg menyatakan bahwa perkembangan moral manusia melalui tiga tingkatan, dengan setiap tingkat terdiri dari dua tahap yang berbeda.

a. Tingkat Prakonvensional

Pada tingkatan ini setiap individu memandang moral didasarkan pada pandangannya secara individual tanpa menghiraukan rumusan dan aturan yang dibuat oleh masyarakat. Pada tingkat prakonvensional ini terdiri atas dua tahap yaitu:

1) Tahap orientasi hukuman dan kepatuhan

Pada tahap ini perilaku anak didasarkan kepada konsekuensi fisik yang akan terjadi. Artinya, anak hanya berpikir bahwa perilaku yang benar itu adalah perilaku yang tidak akan mengakibatkan hukuman. Dengan demikian, setiap peraturan harus dipatuhi agar tidak menimbulkan konsekuensi negatif.

2) Tahap orientasi instrumental-relatif

Pada tahap ini perilaku anak didasarkan kepada rasa "adil" berdasarkan aturan permainan yang telah disepakati. Dikatakan adil manakala orang membalas perilaku yang telah dianggap baik. Dengan demikian perilaku itu didasarkan saling menolong dan saling memberi.

b. Tingkatan Konvensional

Pada tingkat ini anak mendekati masalah didasarkan pada hubungan individu-masyarakat. Kesadaran dalam diri anak mulai tumbuh bahwa perilaku itu harus sesuai dengan norma-norma dan aturan yang berlaku di masyarakat. Dengan demikian, pemecahan masalah bukan hanya didasarkan kepada rasa keadilan belaka, akan tetapi apakah pemecahan masalah itu sesuai dengan norma masyarakat atau tidak. Pada tahap ini mempunyai 2 tahap sebagai kelanjutan dari tahap yang ada pada tingkat prakonvensional, yaitu:

1) Keselarasan interpersonal Pada tahap ini ditandai dengan setiap perilaku yang ditampilkan individu didorong oleh keinginan untuk memenuhi harapan orang lain.

- 2) Sistem sosial dan kata hati Pada tahap ini perilaku individu bukan didasarkan pada dorongan untuk memenuhi harapan orang lain yang dihormatinya, akan tetapi didasarkan pada tuntutan dan harapan masyarakat.
- c. Tingkat Postkonvensional
- Pada tingkat ini perilaku bukan hanya didasarkan pada kepatuhan terhadap norma-norma masyarakat yang berlaku, akan tetapi didasari oleh adanya kesadaran sesuai dengan nilai-nilai yang dimilikinya secara individu. Seperti tingkat sebelumnya tingkat ini juga terdiri dari dua tahap yaitu:
- 1) Tahap kontra social Pada tahap ini perilaku individu didasarkan pada kebenaran-kebenaran yang diakui oleh masyarakat. Kesadaran individu untuk berperilaku tumbuh karena kesadaran untuk menerpakan prinsip-prinsip sosial. Dengan demikian, kewajiban moral dipandang sebagai kontra sosial yang harus dipatuhi, bukan sekadar pemenuhan system nilai.
 - 2) Tahap prinsip etis yang universal Pada tahap terakhir, perilaku manusia didasarkan pada prinsip universal. Segala macam tindakan bukan hanya didasarkan sebagai kontrak sosial yang harus dipatuhi, akan tetapi didasarkan pada suatu kewajiban sebagai manusia. Sesuai dengan prinsip bahwa moral terjadi secara bertahap, maka strategi pembelajaran model Kohlberg diarahkan untuk membantu agar setiap individu meningkat dalam perkembangan moralnya.

Menjadi remaja berarti mengerti nilai-nilai. Mengerti nilai-nilai ini tidak berarti hanya memperoleh pengertian saja melainkan juga dapat menjalankannya/mengamalkannya. Hal ini selanjutnya berarti bahwa remaja sudah dapat menginternalisasikan penilaian-penilaian moral, menjadikannya sebagai nilai-nilai pribadi. Untuk selanjutnya menggeneralisasikan nilai-nilai ini akan tecermin dalam sikap dan tingkah lakunya (Sunarto & Hartono, 2002: 174).

3. Teknik Mengklarifikasi Nilai

Value Clarification Technique (VCT) adalah teknik pengajaran yang bertujuan membantu siswa dalam mencapai dan menentukan nilai-nilai yang dianggap baik dalam menghadapi berbagai persoalan. Teknik ini melibatkan proses analisis nilai yang sudah ada dalam diri siswa dan selanjutnya menyelaraskannya dengan nilai-nilai baru yang hendak ditanamkan. Salah satu karakteristik VCT sebagai model dalam strategi pembelajaran sikap adalah pendekatan penanaman nilai dilakukan melalui analisis nilai yang sudah ada dalam diri siswa sebelumnya. Dengan demikian, VCT berfungsi sebagai model strategi pembelajaran moral (Sanjaya, 2009: 279).

Tujuan dari teknik Value Clarification (VCT) adalah:

- a. Mengukur atau mengetahui tingkat kesadaran siswa tentang suatu nilai.
- b. Membina kesadaran siswa tentang nilai-nilai yang dimilikinya, baik tingkatannya maupun sifatnya (positif dan negatif), untuk kemudian dibina ke arah peningkatan dan perbaikan.
- c. Menanamkan nilai-nilai tertentu kepada siswa melalui cara yang rasional dan diterima oleh siswa, sehingga pada akhirnya nilai-nilai tersebut akan menjadi bagian dari kepribadian siswa.
- d. Melatih siswa bagaimana cara menilai, menerima, serta mengambil keputusan terhadap berbagai persoalan dalam hubungannya dengan kehidupan sehari-hari di masyarakat.

Beberapa hal yang harus diperhatikan oleh guru dalam mengimplementasikan teknik Value Clarification (VCT) melalui proses dialog adalah:

- a. Hindari memberikan nasihat atau pesan yang dianggap baik oleh guru.
- b. Jangan memaksa siswa untuk memberikan respons tertentu jika mereka tidak menghendakinya.
- c. Usahakan dialog dilaksanakan secara bebas dan terbuka, sehingga siswa dapat mengungkapkan perasaan mereka dengan jujur dan apa adanya.
- d. Dialog dilaksanakan dengan individu, bukan dengan kelompok kelas.
- e. Hindari respons yang dapat membuat siswa merasa terpojok, sehingga mereka menjadi defensif.
- f. Tidak mendesak siswa untuk mengambil pendirian tertentu.
- g. Jangan mendorong siswa untuk memberikan alasan lebih dalam.

$$a^2 + b^2 = ab^2$$

$$a(a+b) = (a \times a) + (a \times b)$$

20 %



- BAB III

KURIKULUM MERDEKA

KONSEP DASAR KURIKULUM MERDEKA

Soly Deo Glorya Hutagalung, Ely Kurniati, Tukimin

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

SMAN 3 Kota Jambi, Jambi, Indonesia

Email: solydeogloryahutagalung@gmail.com

Pengertian Kurikulum Merdeka

Merdeka Belajar adalah program kebijakan baru yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI) di bawah kepemimpinan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI dalam Kabinet Indonesia Maju. Dalam konsep ini, esensi kemerdekaan berpikir di dalam proses pendidikan menjadi sangat penting, dan Menristek/BRIN Nadiem Anwar Makarim menegaskan bahwa sebelum mengajarkan kemerdekaan berpikir kepada siswa-siswi, para guru perlu memahami konsep ini dengan baik. Nadiem menggarisbawahi bahwa para guru, pada semua level kompetensi mereka, harus mampu menerjemahkan kompetensi dasar dan kurikulum yang ada menjadi pengalaman belajar yang bermakna. Menurutnya, tanpa proses penerjemahan yang baik ini, pembelajaran yang efektif dan bermutu tidak akan pernah terjadi.

Dalam tahun-tahun mendatang, perkembangan sistem pengajaran di sekolah akan mengalami perubahan signifikan, menggeser paradigma yang awalnya didominasi oleh pembelajaran di dalam kelas menjadi lebih berorientasi pada pembelajaran di luar kelas. Pergeseran ini akan membawa nuansa pembelajaran yang lebih nyaman dan interaktif, di mana murid akan memiliki lebih banyak kesempatan untuk berdiskusi langsung dengan guru, mengikuti kegiatan di luar kelas (*outing class*), dan tidak hanya menjadi pendengar pasif terhadap penjelasan guru.

Tujuan utama dari perubahan ini adalah membentuk karakter peserta didik yang berani, mandiri, cerdas dalam bergaul, beradab, sopan, dan kompeten di berbagai bidang. Sistem pendidikan akan lebih fokus pada pengembangan potensi dan bakat unik yang dimiliki setiap anak, daripada

sekadar mengandalkan sistem peringkat yang seringkali hanya meresahkan anak-anak dan orang tua, karena disadari bahwa setiap anak memiliki bakat dan kecerdasan yang berbeda-beda dalam berbagai bidang.

Kata Merdeka memiliki makna yang kuat, merujuk pada semangat pergerakan dan perjuangan. Dalam konteks pendidikan, istilah Merdeka Belajar atau yang disebut sebagai kurikulum Merdeka Belajar telah diresmikan sebagai upaya untuk mengatasi krisis pembelajaran, terutama dalam mengatasi *learning loss*. Prinsip Merdeka Belajar adalah konsep di mana pembelajaran sepenuhnya diberdayakan kepada pelajar. Artinya, pelajar memiliki kendali penuh atas tujuan pembelajaran, cara belajar, dan penilaian atas pencapaian mereka. Dari perspektif pengajar, Merdeka Belajar berarti memfasilitasi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa dalam menetapkan tujuan pembelajaran, memberikan pilihan dalam metode pembelajaran, serta merenungkan proses dan hasil pembelajaran mereka. Dengan kata lain, Merdeka Belajar memberikan kebebasan dan tanggung jawab kepada pelajar dalam mengelola proses pembelajaran mereka.

Dalam bukunya *Pemikiran, Konsepsi, Keteladanan, Sikap Merdeka Seri Pendidikan*, Ki Hajar Dewantara menjelaskan bahwa tujuan pendidikan adalah untuk membimbing dan membantu anak-anak dalam mencapai keselamatan dan kebahagiaan sebaik-baiknya, baik sebagai individu maupun sebagai anggota masyarakat. Pendidik memiliki tanggung jawab untuk membimbing perkembangan alamiah yang dimiliki oleh setiap anak, sehingga mereka dapat memperbaiki perilaku dan mengoptimalkan potensi alamiah yang dimiliki.

Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pendidik diharapkan mampu menjadi penggerak yang dapat menggali dan memaksimalkan potensi siswa. Setiap siswa memiliki bakat dan potensi yang unik. Dalam kurikulum ini, guru memiliki kebebasan untuk memilih format, materi esensial, cara, dan pengalaman pembelajaran yang ingin disampaikan kepada siswa. Guru dan siswa sama-sama memiliki kebebasan untuk berinovasi dan belajar secara mandiri dan kreatif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan menyenangkan.

Guru diarahkan untuk mendidik siswa sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh masing-masing siswa, tanpa memberikan beban berlebihan atau menekan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, Kurikulum Merdeka mendorong pembelajaran yang lebih personal,

memperhatikan keberagaman potensi siswa, dan menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan optimal siswa.

Konsep dari Kurikulum Merdeka yang diterapkan saat ini adalah berfokus pada pembelajaran berbasis proyek dengan tujuan mengembangkan soft skill dan karakter sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila. Kurikulum ini menekankan materi esensial yang memberikan ruang untuk pembelajaran mendalam terutama dalam kompetensi dasar seperti literasi dan numerasi. Guru memiliki fleksibilitas untuk menyusun pembelajaran sesuai dengan kemampuan individu para peserta didik.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) berkomitmen untuk menciptakan Pelajar Pancasila. Pelajar Pancasila merupakan perwujudan pelajar Indonesia yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila. Profil Pelajar Pancasila memiliki enam ciri utama, yaitu keberiman dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhlak mulia, keberagaman global, semangat gotong-royong, kemandirian, berpikir kritis, dan kreatif. Karakteristik ini terwujud melalui pengembangan nilai-nilai budaya Indonesia dan Pancasila, yang menjadi dasar bagi arah pembangunan nasional.

Dalam proses pembelajaran yang dilakukan, setiap kurikulum memiliki prinsip pembelajaran yang diterapkan. Sebagai contoh, dalam Kurikulum Merdeka terdapat tiga prinsip pembelajaran. Pertama adalah prinsip intrakurikuler, yang dilakukan secara terdiferensiasi, memberikan peserta didik cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi mereka. Hal ini juga memberikan keleluasaan bagi guru untuk memilih perangkat ajar yang sesuai dengan kebutuhan.

Prinsip yang kedua adalah pembelajaran kokurikuler, yang bertujuan untuk memperkuat Profil Pelajar Pancasila dengan mengembangkan karakter dan kompetensi umum. Ketiga adalah prinsip pembelajaran ekstrakurikuler, yang dilaksanakan sesuai dengan minat siswa dan sumber daya yang tersedia di satuan pendidikan. Dengan menerapkan tiga prinsip ini, kurikulum merdeka berupaya menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih relevan dan bervariasi, serta mengakomodasi kebutuhan serta minat individu siswa.

Tidak ada yang sempurna, demikian juga dengan Kurikulum Merdeka. Terdapat sejumlah keunggulan dan kelemahan yang perlu dipertimbangkan. Keunggulan dari Kurikulum Merdeka mencakup:

1. **Keleluasaan bagi Guru:** Guru memiliki kebebasan untuk mengajar sesuai dengan tahap perkembangan dan kebutuhan peserta didik, memberikan pembelajaran yang relevan dan interaktif. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.
2. **Pembelajaran yang Interaktif:** Kurikulum ini memungkinkan guru dan peserta didik untuk mengeksplorasi isu-isu aktual, yang membuat pembelajaran lebih menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.
3. **Fokus pada Materi Esensial:** Kurikulum Merdeka lebih fokus pada materi esensial, sehingga memungkinkan pembelajaran yang lebih mendalam dan terstruktur.

Namun, ada juga kelemahan dalam Kurikulum Merdeka:

1. **Kurangnya Perencanaan:** Sistem pengajaran kurikulum ini masih perlu ditingkatkan dalam hal perencanaan yang lebih matang dan persiapan yang lebih efektif. Diperlukan pengkajian dan evaluasi yang lebih mendalam agar sistem ini dapat berjalan lebih efektif dan tepat sasaran.
2. **SDM dan Sistem yang Belum Terstruktur:** Kurikulum Merdeka relatif baru diluncurkan, dan butuh waktu untuk bersosialisasi. Dalam konteks ini, Sumber Daya Manusia (SDM) dan sistem pendukung masih memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Nadiem Makarim menekankan bahwa kunci keberhasilan perubahan kurikulum adalah dukungan dari kepala sekolah dan guru yang aktif dalam menerapkan perubahan. Kurikulum Merdeka juga memerlukan dukungan dalam bentuk penyediaan perangkat ajar, pelatihan, dan sumber belajar bagi guru dan kepala sekolah, serta dukungan orang tua yang dapat menjadi teman dan pendamping belajar bagi anak-anak mereka. Dengan kolaborasi semua pihak, implementasi Kurikulum Merdeka dapat berjalan lebih efektif dan sukses.

Prinsip-Prinsip Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka yang diterapkan menawarkan suatu struktur kurikulum yang jauh lebih fleksibel dibandingkan dengan pendekatan sebelumnya, yang memberikan fokus pada materi esensial sehingga memberikan keleluasaan bagi guru untuk mengajar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Hal ini memungkinkan pendekatan yang lebih personal dan relevan dalam pembelajaran.

Selain fleksibilitasnya, Kurikulum Merdeka juga mempunyai beberapa keunggulan yang sangat signifikan bila dibandingkan dengan pendekatan sebelumnya. Pertama, kurikulum ini lebih sederhana dan mendalam, berarti materi yang diajarkan tidak hanya mencakup sejumlah topik yang luas tetapi juga memungkinkan pembelajaran yang lebih mendalam dalam materi inti. Kedua, pendekatan Kurikulum Merdeka lebih merdeka, artinya memberikan lebih banyak keterlibatan dan kemandirian kepada siswa dalam menentukan tujuan belajar mereka dan cara mereka memahami materi. Ketiga, kurikulum ini lebih relevan dan interaktif dengan dunia nyata, mengintegrasikan pembelajaran ke dalam situasi praktis dan mengizinkan siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran mereka.

Untuk mengimplementasikan sepenuhnya prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka, kegiatan belajar mengajar di satuan pendidikan perlu mematuhi pedoman yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan ini diharapkan dapat membawa perubahan positif dalam sistem pendidikan Indonesia dan memperbaiki kualitas pendidikan serta memenuhi kebutuhan siswa yang semakin beragam.

Prinsip-prinsip pembelajaran kurikulum merdeka menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan adalah.

1. Pembelajaran dirancang dengan mempertimbangkan tahap perkembangan dan tingkat pencapaian peserta didik saat ini, sesuai dengan kebutuhan belajar, serta mencerminkan karakteristik dan perkembangan peserta didik yang beragam sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan menyenangkan.

Dalam kerangka Kurikulum Merdeka, pendekatan pembelajaran didesain dengan sangat cermat, dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang melibatkan peserta didik. Salah satu prinsip utama yang dijunjung tinggi adalah memahami tahap perkembangan individu dan mengevaluasi tingkat pencapaian yang mereka miliki pada saat itu. Hal ini memungkinkan guru dan pengajar untuk menyesuaikan materi, metode, dan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran agar sesuai dengan kemampuan dan tingkat pemahaman masing-masing peserta didik.

Selain itu, pembelajaran juga disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan belajar peserta didik. Ini berarti mengakomodasi preferensi, minat, dan gaya belajar mereka, sehingga pembelajaran dapat lebih relevan dan bermakna bagi mereka. Terlebih lagi, pendekatan pembelajaran ini mencerminkan karakteristik dan perkembangan peserta didik yang sangat beragam, mempertimbangkan perbedaan antar individu dalam hal kemampuan kognitif, emosional, sosial, dan fisik. Dengan demikian, pembelajaran yang diimplementasikan dalam Kerangka Kurikulum Merdeka bertujuan untuk menciptakan pengalaman yang bermakna dan menyenangkan bagi peserta didik, memotivasi mereka untuk belajar, dan mengembangkan potensi mereka secara lebih efektif.

2. Pembelajaran dirancang dan dilaksanakan untuk membangun kapasitas untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat

Pembelajaran dalam Kerangka Kurikulum Merdeka bukan hanya tentang memahami materi tertentu atau mencapai tujuan pendidikan dalam jangka pendek. Sebaliknya, pendekatan pembelajaran ini memiliki fokus yang lebih luas, yaitu untuk membangun kapasitas peserta didik menjadi pembelajar sepanjang hayat. Artinya, pendidikan tidak hanya berhenti saat mereka menyelesaikan suatu jenjang atau kursus tertentu, melainkan menciptakan landasan yang kuat bagi kemampuan belajar yang berkelanjutan.

Dalam konteks ini, pembelajaran mengajarkan peserta didik keterampilan kritis seperti keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan kreativitas. Hal ini membantu mereka untuk menjadi lebih mandiri dalam menggali pengetahuan, mengatasi tantangan, dan terus memperdalam pemahaman mereka dalam berbagai bidang. Selain itu, pembelajaran juga memotivasi peserta didik untuk menjalani proses belajar yang aktif dan berkelanjutan sepanjang hidup mereka, mengembangkan minat dalam belajar yang berkelanjutan.

Dengan pendekatan ini, peserta didik menjadi lebih siap menghadapi perubahan dalam lingkungan dan teknologi yang terus berkembang, karena mereka memiliki kapasitas untuk belajar, beradaptasi, dan terus mengembangkan diri mereka. Dengan kata lain, pembelajaran dalam Kerangka Kurikulum Merdeka bertujuan untuk menciptakan generasi yang memiliki kapasitas untuk menjadi

pembelajar sepanjang hayat, yang siap menghadapi tantangan masa depan dengan keyakinan dan keterampilan yang kuat.

3. Proses pembelajaran mendukung perkembangan kompetensi dan karakter peserta didik secara holistik

Proses pembelajaran dalam Kerangka Kurikulum Merdeka adalah suatu rangkaian kegiatan yang didesain untuk mendukung perkembangan kompetensi dan karakter peserta didik secara holistik. Hal ini berarti bahwa pendekatan pembelajaran tidak hanya memfokuskan pada aspek kognitif seperti penguasaan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga pada aspek afektif dan psikomotorik yang mencakup perkembangan karakter, sikap, dan keterampilan praktis.

Dalam proses pembelajaran yang holistik ini, guru berperan penting dalam membimbing peserta didik untuk berkembang sebagai individu yang komprehensif. Mereka membantu peserta didik memahami bukan hanya konsep akademis, tetapi juga nilai-nilai moral, etika, tanggung jawab sosial, serta keterampilan praktis yang dapat mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, pendekatan holistik dalam proses pembelajaran ini juga mengakui keragaman peserta didik. Setiap individu memiliki karakteristik unik dan potensi yang berbeda. Oleh karena itu, proses pembelajaran dirancang untuk menciptakan lingkungan inklusif di mana setiap peserta didik merasa dihargai, didukung, dan memiliki kesempatan untuk berkembang sesuai dengan kapasitasnya.

Dengan pendekatan yang holistik ini, peserta didik dapat mengembangkan diri mereka secara lebih seimbang, menjadi individu yang kompeten dan berkarakter kuat, serta siap menghadapi tantangan dalam kehidupan mereka. Ini mencerminkan visi pendidikan yang lebih luas daripada sekadar penguasaan materi pelajaran, yaitu menciptakan generasi yang mampu berkontribusi positif dalam masyarakat dan dunia.

4. Pembelajaran yang relevan yaitu pembelajaran yang dirancang sesuai konteks, lingkungan, dan budaya peserta didik, serta melibatkan orang tua dan komunitas sebagai mitra

Pembelajaran yang relevan adalah pendekatan pembelajaran yang sangat memperhatikan konteks, lingkungan, dan budaya peserta didik sebagai faktor utama dalam perancangan dan pelaksanaan proses

belajar-mengajar. Pendekatan ini juga memasukkan peran orang tua dan komunitas sebagai mitra penting dalam pendidikan.

Dalam pembelajaran yang relevan, guru memahami bahwa peserta didik adalah individu yang unik dan berasal dari latar belakang yang beragam. Oleh karena itu, guru berusaha untuk merancang pengalaman pembelajaran yang sesuai dengan realitas dan kehidupan sehari-hari peserta didik. Mereka mempertimbangkan nilai-nilai, tradisi, dan budaya lokal yang menjadi bagian integral dari identitas peserta didik.

Selain itu, pendekatan ini juga mendorong keterlibatan orang tua dan komunitas dalam proses pembelajaran. Mereka dilihat sebagai mitra penting yang dapat mendukung perkembangan peserta didik. Orang tua dapat berperan dalam mendukung pembelajaran di rumah, dan komunitas dapat menyediakan sumber daya dan pengalaman tambahan yang memperkaya pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran yang relevan menciptakan lingkungan di mana peserta didik merasa terhubung dengan apa yang mereka pelajari dan merasa dihormati dalam budaya dan identitas mereka. Hal ini tidak hanya meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik, tetapi juga membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan berkelanjutan tentang materi pelajaran. Lebih dari itu, pendekatan ini menciptakan landasan yang kuat bagi pembentukan karakter, sikap positif, dan keterampilan yang relevan dengan dunia nyata dan kehidupan di masyarakat.

5. Pembelajaran berorientasi pada masa depan yang berkelanjutan
Pembelajaran berorientasi pada masa depan yang berkelanjutan adalah pendekatan dalam dunia pendidikan yang dirancang untuk mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan, pengetahuan, dan pemahaman yang relevan untuk menghadapi tantangan masa depan. Pendekatan ini memandang masa depan sebagai lingkungan yang terus berubah dan mengharuskan individu untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat.

Dalam konteks ini, pembelajaran tidak hanya difokuskan pada memahami materi pelajaran saat ini, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas. Peserta didik diajarkan bagaimana menerapkan pengetahuan mereka dalam berbagai konteks, merancang solusi untuk

masalah kompleks, dan beradaptasi dengan perubahan yang terus-menerus.

Selain itu, pembelajaran berorientasi pada masa depan yang berkelanjutan juga mencakup aspek lingkungan dan keberlanjutan. Peserta didik diberi pemahaman tentang pentingnya menjaga lingkungan dan memahami dampak tindakan mereka terhadap planet ini. Mereka diajarkan nilai-nilai seperti tanggung jawab sosial, keadilan, dan etika yang berhubungan dengan isu-isu global.

Pendekatan ini juga mempromosikan pemahaman tentang teknologi, inovasi, dan perkembangan dalam berbagai bidang, yang membantu peserta didik menjadi lebih siap untuk berkontribusi dalam ekonomi dan masyarakat yang terus berubah. Dengan demikian, pembelajaran berorientasi pada masa depan yang berkelanjutan bertujuan untuk menciptakan individu yang siap menghadapi tantangan global, memajukan perubahan positif, dan berkontribusi pada pembangunan dunia yang lebih berkelanjutan.

Prinsip-prinsip di atas merupakan pedoman yang sangat relevan dalam dunia pendidikan dan sangat penting untuk diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di setiap satuan pendidikan. Sekolah memiliki tanggung jawab dan wewenang untuk merancang, mengembangkan, dan mengelola kurikulum dan pembelajaran sesuai dengan karakteristik unik dari masing-masing satuan pendidikan dan peserta didik yang mereka layani. Penting untuk mengingat bahwa tidak ada pendekatan tunggal yang cocok untuk semua, karena setiap sekolah dan peserta didik memiliki kebutuhan dan tantangan yang berbeda.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip tersebut, sekolah dapat memastikan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik dan tingkat pencapaian mereka saat ini. Dengan mempertimbangkan kebutuhan belajar individu dan mengakui keragaman karakteristik dan gaya belajar peserta didik, pembelajaran dapat dirancang untuk menjadi lebih bermakna dan menyenangkan.

Selain itu, prinsip-prinsip ini juga mencakup pentingnya melibatkan orang tua dan komunitas sebagai mitra dalam proses pembelajaran. Kolaborasi antara sekolah, orang tua, dan komunitas dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran serta mendukung perkembangan peserta didik secara holistik.

Dalam konteks pembelajaran yang berorientasi pada masa depan yang berkelanjutan, prinsip-prinsip ini juga memberikan landasan yang kuat untuk mengintegrasikan isu-isu lingkungan dan keberlanjutan ke dalam kurikulum dan pembelajaran. Hal ini penting untuk membantu peserta didik memahami tanggung jawab sosial dan lingkungan mereka dalam menciptakan masa depan yang berkelanjutan.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip tersebut, sekolah dapat menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan kompetensi dan karakter peserta didik secara holistik. Selain itu, prinsip-prinsip ini juga menciptakan landasan yang kuat untuk pembelajaran yang relevan dan berkelanjutan yang akan membantu peserta didik bersiap menghadapi tantangan masa depan dengan percaya diri dan kompeten.

Arah Kebijakan Kurikulum Merdeka

Konsep Merdeka Belajar ala Nadiem Makarim terdorong oleh tekadnya untuk menciptakan sebuah lingkungan belajar yang lebih positif dan menyenangkan bagi peserta didik. Baginya, belajar seharusnya tidak hanya tentang pencapaian skor atau nilai tertentu, tetapi juga tentang perkembangan pribadi dan kesejahteraan siswa. Semangat ini tercermin dalam empat pokok kebijakan baru Kemendikbud RI yang dijelaskan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI dalam paparan di hadapan para kepala dinas pendidikan provinsi, kabupaten, dan kota di seluruh Indonesia. Keempat pokok kebijakan tersebut mencakup berbagai aspek penting dalam pendidikan, seperti reformasi kurikulum, peningkatan kompetensi guru, pemberdayaan sekolah, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Melalui konsep Merdeka Belajar dan kebijakan-kebijakan baru ini, pemerintah berupaya menciptakan sistem pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan berkualitas bagi anak-anak Indonesia.

Empat kebijakan kurikulum merdeka akan diuraikan sebagai berikut.

1. Pemerintah Indonesia berencana menggantikan sistem Ujian Nasional (UN) dengan Asesmen Kompetensi Minimum dan Survei Karakter. Sistem asesmen baru ini mengedepankan penilaian terhadap kemampuan penalaran, literasi, dan numerasi, yang didasarkan pada praktik terbaik dari Program for International Student Assessment (PISA). Berbeda dengan UN yang dilaksanakan di akhir jenjang pendidikan, asesmen ini akan diadakan pada jenjang kelas 4, 8, dan

11. Hasil dari asesmen ini diharapkan dapat memberikan masukan berharga bagi sekolah dalam meningkatkan proses pembelajaran yang lebih baik sebelum peserta didik menyelesaikan pendidikannya.
2. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud) telah mengumumkan bahwa Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) akan dialihkan ke tingkat sekolah. Ini berarti bahwa sekolah akan diberikan otonomi untuk menentukan bentuk penilaian yang akan digunakan, termasuk pilihan seperti portofolio siswa, karya tulis, atau jenis penugasan lainnya. Keputusan ini mengindikasikan upaya untuk memberikan lebih banyak keleluasaan bagi sekolah dalam menilai kemajuan dan pencapaian peserta didik sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik masing-masing sekolah, sehingga memungkinkan penilaian yang lebih beragam dan berorientasi pada perkembangan individual siswa.
 3. Dalam upayanya untuk mengurangi beban administratif dan membantu guru lebih fokus pada kegiatan belajar dan peningkatan kompetensi, Nadiem Makarim mengadvokasi penyederhanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengusulkan agar RPP hanya perlu dibuat dalam satu halaman dokumen. Pendekatan ini bertujuan untuk merampingkan tugas administratif guru sehingga mereka dapat lebih banyak menghabiskan waktu untuk berinteraksi dengan siswa, mendalami materi pembelajaran, dan meningkatkan kemampuan mengajar mereka. Dengan demikian, diharapkan pengajaran dapat menjadi lebih efisien dan produktif bagi semua pihak yang terlibat dalam proses pendidikan.
 4. Dalam proses penerimaan peserta didik baru (PPDB), pemerintah telah mengadopsi sistem zonasi yang diperluas, dengan pengecualian untuk daerah yang termasuk dalam kategori 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar). Sistem zonasi ini memberikan peluang lebih luas bagi peserta didik yang mengikuti jalur afirmasi dan prestasi untuk meraih tempat di sekolah yang mereka inginkan. Penentuan wilayah zonasi diizinkan untuk ditetapkan secara teknis oleh pemerintah daerah, yang memungkinkan mereka lebih mendekati dan memahami kebutuhan serta karakteristik wilayah setempat dalam proses PPDB. Hal ini diharapkan dapat menciptakan pendekatan yang lebih inklusif dan sesuai dengan realitas sosial serta pendidikan di tingkat daerah,

sehingga memberikan kesempatan yang lebih adil dan merata bagi semua peserta didik.

Nadiem Makarim mengambil langkah-langkah dalam kebijakan Merdeka Belajar dengan dasar pemikiran yang didukung oleh hasil penelitian *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2019. Hasil penelitian tersebut secara tegas mengindikasikan bahwa prestasi siswa Indonesia dalam bidang literasi dan matematika masih sangat tertinggal dibandingkan dengan sebagian besar negara lainnya, dengan Indonesia berada pada peringkat yang sangat rendah, yaitu posisi keenam dari bawah dari 79 negara yang terlibat dalam penilaian tersebut.

Sebagai respons atas temuan tersebut, Nadiem Makarim mengambil langkah progresif dengan memperkenalkan penilaian kemampuan minimum yang mencakup literasi, numerasi, dan survei karakter. Penilaian literasi tidak sekadar mengukur kemampuan membaca, melainkan juga kemampuan siswa dalam menganalisis isi bacaan serta memahami konsep di baliknya. Di samping itu, penilaian numerasi tidak terbatas pada pelajaran matematika, tetapi mencakup evaluasi terhadap kemampuan siswa dalam menerapkan konsep numerik dalam kehidupan sehari-hari, mengakui perlunya penilaian yang komprehensif untuk mengukur pemahaman dan penerapan siswa dalam berbagai aspek penting dalam kehidupan dan pendidikan mereka. Semua langkah ini diambil untuk memperbaiki kualitas pendidikan dan memastikan bahwa siswa Indonesia memiliki landasan pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dalam berbagai aspek esensial yang relevan dengan masa depan mereka (Hasi, 2020: 70).

Pembelajaran Sains dan Matematika dalam Kurikulum Merdeka

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era society 5.0 dipengaruhi oleh kemajuan di berbagai bidang, termasuk matematika. Karena matematika memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung perkembangan kehidupan manusia, upaya untuk memastikan keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran matematika menjadi sangat krusial. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran matematika harus difokuskan pada pelatihan peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, dan kreatif. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan mereka dalam mengaplikasikan pengetahuan matematika

dengan cara yang kolaboratif dan inovatif dalam menghadapi berbagai permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam konteks ini, sangat penting untuk memilih model pembelajaran yang sesuai dan efektif guna mencapai tujuan pembelajaran matematika yang mencakup aspek-aspek tersebut. Salah satu metode pembelajaran yang relevan adalah pendekatan konstruktivisme. Pendekatan ini menekankan bahwa peserta didik harus aktif terlibat dalam pembelajaran, membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung, dan berpartisipasi dalam proses diskusi dan kolaborasi dengan sesama peserta didik. Dengan demikian, pendekatan konstruktivisme dapat membantu peserta didik mengembangkan pemahaman matematika yang mendalam dan keterampilan berpikir kritis, logis, dan kreatif yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di era society 5.0.

Pembelajaran konstruktivisme dalam konteks pembelajaran matematika adalah metode pembelajaran yang memberikan penekanan pada proses pemahaman materi yang dialami secara langsung oleh peserta didik melalui pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata. Dalam pendekatan ini, fokus utamanya adalah aktivitas individu peserta didik dalam membangun pengetahuannya. Hal ini memiliki tujuan untuk membantu siswa memahami materi matematika tidak hanya melalui hafalan rumus semata, tetapi juga dengan pemahaman asal-usul dan cara perolehan rumus tersebut.

Pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran matematika mengadopsi metode pembelajaran di mana siswa memiliki kebebasan untuk mengonstruksikan ide dan gagasan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki melalui pemecahan masalah dalam kehidupan nyata. Pendekatan ini mendorong siswa untuk berpikir secara kreatif dan inovatif. Terdapat keterkaitan antara pembelajaran konstruktivisme dalam matematika dan konsep merdeka belajar. Ketika siswa terlibat dalam pembelajaran konstruktivisme, mereka secara aktif membangun pemahaman mereka sendiri tentang materi yang diajarkan. Hal ini memungkinkan mereka untuk berpikir secara mandiri sesuai dengan kapasitas intelektual mereka.

Dengan menerapkan pendekatan ini, peserta didik dapat merdeka dalam berpikir, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia secara keseluruhan.

Dalam pelaksanaan pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka belajar, peran guru melebihi sekadar menjadi penyampai informasi. Guru

diharapkan mampu berperan sebagai problem solver (pemecah masalah) dalam situasi pembelajaran sehari-hari. Dengan pendekatan ini, peserta didik akan diberikan kesempatan untuk mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis mereka.

Guru memegang peran sebagai fasilitator, penginspirasi, dan pembelajar sejati yang senantiasa memberikan motivasi kepada siswa. Keberhasilan dari implementasi kurikulum ini sangat bergantung pada aktivitas dan kreativitas guru dalam merancang serta melaksanakan perencanaan dan proses pembelajaran di dalam kelas, sesuai dengan standar proses yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Dalam konteks ini, guru berperan sebagai pemandu yang mendukung siswa dalam meraih pemahaman yang mendalam dan merdeka dalam proses belajar mereka (Daimah & Suparni, 2023: 136).

$$a^2 + b^2 = ab^2$$

$$a(a+b) = (a \times a) + (a \times b)$$

20 %



- BAB IV

PEMBELAJARAN SAINS DAN MATEMATIKA

ALGORITMA PRIM

**Ramadhan Herianto, Sefty Ayu Rotamala Harahap, Minarni
Ikhrimah, Almira Amir**

Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali
Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Padangsidempuan, Sumatra
Utara, Indonesia

Email: ramadhanherianto11@gmail.com, seftyayu02@gmail.com,
minarniikhrima@gmail.com

Algoritme Prim adalah sebuah algoritme dalam teori graf yang digunakan untuk mencari pohon rentang minimum pada sebuah graf berbobot yang terhubung. Algoritme ini bertujuan untuk menemukan himpunan subset dari edge yang membentuk suatu pohon, yang mengandung semua node dari graf tersebut, dengan bobot keseluruhan dari semua edge dalam pohon yang minimal. Apabila graf tidak terhubung secara keseluruhan, maka algoritme ini akan menghasilkan satu pohon rentang minimum untuk setiap komponen yang terhubung pada graf tersebut.

Algoritme Prim pertama kali ditemukan oleh matematikawan Vojtěch Jarník pada tahun 1930, dan kemudian secara terpisah ditemukan oleh computer scientist Robert C. Prim pada tahun 1957. Penemuan ini juga diulang kembali oleh Edsger W. Dijkstra pada tahun 1959. Karena hal ini, algoritme ini sering disebut sebagai Algoritme DJP atau Algoritme Jarník.

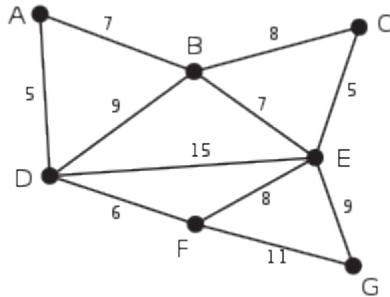
Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- buat sebuah pohon yang terdiri dari satu node, dipilih secara acak dari graf
- buat sebuah himpunan yang berisi semua cabang di graf
- loop sampai semua cabang di dalam himpunan menghubungkan dua node di pohon
- hapus dari himpunan satu cabang dengan bobot terkecil yang menghubungkan satu node di pohon dengan satu node di luar pohon
- hubungkan cabang tersebut ke pohon

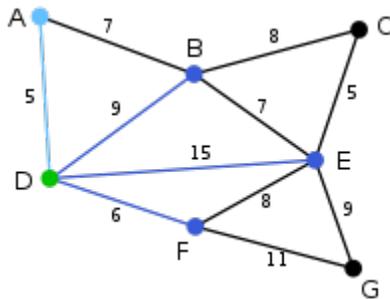
Dengan struktur data binary heap sederhana, algoritme Prim dapat ditunjukkan berjalan dalam waktu $O(E \log V)$, di mana E adalah jumlah

cabang dan V adalah jumlah node. Dengan Fibonacci heap, hal ini dapat ditekan menjadi $O(E + V \log V)$, yang jauh lebih cepat bila grafnya cukup padat sehingga E adalah $\Omega(V \log V)$.

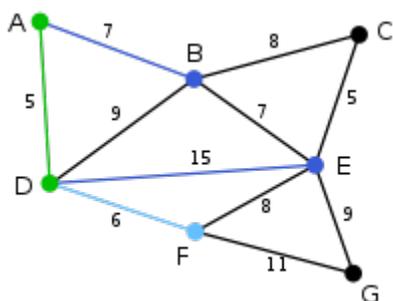
Contoh



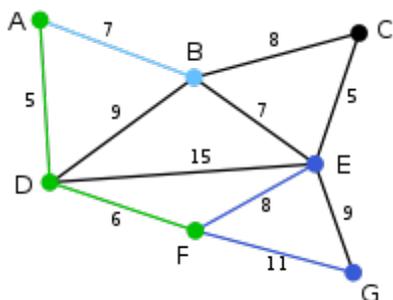
Ini adalah graf berbobot awal. Graf ini bukan pohon karena ada circuit. Nama yang lebih tepat untuk diagram ini adalah graf atau jaringan. Angka-angka dekat garis penghubung adalah bobotnya. Belum ada garis yang ditandai, dan node **D** dipilih secara sembarang sebagai titik awal.



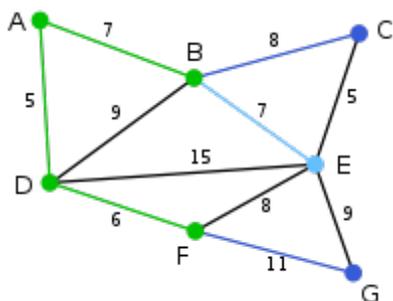
Node kedua yang dipilih adalah yang terdekat ke D: A jauhnya 5, B 9, E 15, dan F 6. Dari keempatnya, 5 adalah yang terkecil, jadi kita tandai node A dan cabang DA.



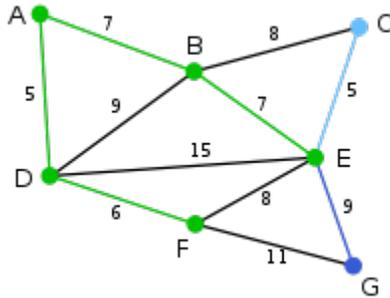
Node berikutnya yang dipilih adalah yang terdekat dari D atau A. B jauhnya 9 dari D dan 7 dari A, E jauhnya 15, dan F 6. 6 adalah yang terkecil, jadi kita tandai node F dan cabang DF.



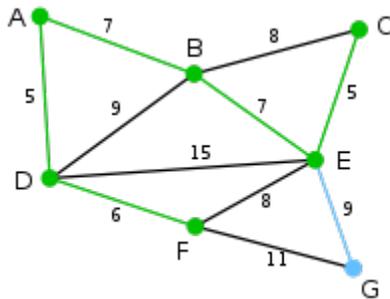
Algoritme ini berlanjut seperti di atas. Node B, yang jauhnya 7 dari A, ditandai. Di sini, cabang DB ditandai merah, karena baik node B dan node D telah ditandai hijau, sehingga DB tidak dapat digunakan.



Dalam hal ini, kita dapat memilih antara C, E, dan G. C jauhnya 8 dari B, E 7 dari B, dan G 11 dari F. E yang terdekat, jadi kita tandai node E dan cabang EB. Dua cabang lain ditandai merah, karena kedua node yang terhubung telah digunakan.



Di sini, node yang tersedia adalah C dan G. C jauhnya 5 dari E, dan G 9 dari E. C dipilih, jadi ditandai bersama dengan cabang EC. Cabang BC juga ditandai merah.



Node G adalah satu-satunya yang tersisa. Jauhnya 11 dari F, dan 9 dari E. E lebih dekat, jadi kita tandai cabang EG. Sekarang semua node telah terhubung, dan pohon rentang minimum ditunjukkan dengan warna hijau, bobotnya 39.

Bukti

Misalkan P adalah sebuah graf terhubung berbobot. Pada setiap iterasi algoritme Prim, suatu cabang harus ditemukan yang menghubungkan sebuah node di graf bagian ke sebuah node di luar graf bagian. Karena P terhubung, maka selalu ada jalur ke setiap node. Keluaran Y dari algoritme Prim adalah

sebuah pohon, karena semua cabang dan node yang ditambahkan pada Y terhubung. Misalkan Y_1 adalah pohon rentang minimum dari P . Bila $Y_1=Y$ maka Y adalah pohon rentang minimum. Kalau tidak, misalkan e cabang pertama yang ditambahkan dalam konstruksi Y yang tidak berada di Y_1 , dan V himpunan semua node yang terhubung oleh cabang-cabang yang ditambahkan sebelum e . Maka salah satu ujung dari e ada di dalam V dan ujung yang lain tidak. Karena Y_1 adalah pohon rentang dari P , ada jalur dalam Y_1 yang menghubungkan kedua ujung itu. Bila jalur ini ditelusuri, kita akan menemukan sebuah cabang f yang menghubungkan sebuah node di V ke satu node yang tidak di V . Pada iterasi ketika e ditambahkan ke Y , f dapat juga ditambahkan dan akan ditambahkan alih-alih e bila bobotnya lebih kecil daripada e . Karena f tidak ditambahkan, maka kesimpulannya

$$w(f) \geq w(e).$$

Misalkan Y_2 adalah graf yang diperoleh dengan menghapus f dan menambahkan e dari Y_1 . Dapat ditunjukkan bahwa Y_2 terhubung, memiliki jumlah cabang yang sama dengan Y_1 , dan bobotnya tidak lebih besar daripada Y_1 , karena itu ia adalah pohon rentang minimum dari P dan ia mengandung e dan semua cabang-cabang yang ditambahkan sebelumnya selama konstruksi V . Ulangi langkah-langkah di atas dan kita akan mendapatkan sebuah pohon rentang minimum dari P yang identis dengan Y . Hal ini menunjukkan bahwa Y adalah pohon rentang minimum. Algoritme-algoritme lain untuk masalah ini adalah Algoritme Kruskal dan Algoritme Borůvka.

RELASI DAN FUNGSI

Elwinda, Khoirun Nisma, Saputriani, Ananda Zuhdia Violet

Hasibuan, Almira Amira.

Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan .

Email: Khoirunnisma270@gmail.com

Relasi

Relasi adalah hubungan antara elemen himpunan dengan elemen himpunan yang lain, atau dengan artian lain hubungan antara dua himpunan dengan himpunan lainnya. Relasi dari himpunan A ke himpunan B , artinya memetakan setiap anggota

Pada himpunan $A(x \in A)$ dengan anggota pada himpunan $B(y \in B)$. Relasi pada himpunan A dan himpunan B juga merupakan himpunan, yaitu himpunan yang berisi pasangan berurutan yang mengikuti aturan tertentu, cara paling mudah untuk menyatakan hubungan antara elemen 2 himpunan adalah dengan himpunan pasangan tertentu. Himpunan pasangan tertentu diperoleh dari perkalian kartesian.

- Perkalian kartesian (Cartesian product) antara himpunan A dan B ditulis :

$A \times B$ didefinisikan sebagai semua himpunan pasangan terurut dengan komponen pertama adalah anggota himpunan A dan komponen kedua adalah anggota himpunan B . Notasi : $A \times B = \{ (x,y) / x \in A \text{ dan } y \in B \}$

- Relasi biner R antara A dan B adalah himpunan bagian dari $A \times B$. A disebut daerah asal dari R (domain) dan B disebut daerah hasil (range) dari R . Notasi: $R (A B)$
- Relasi pada A adalah relasi dari A ke A .

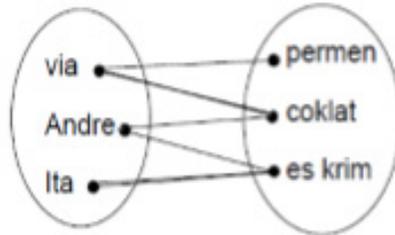
Contoh 1: Misalkan $P = \{2, 3, 4\}$ dan $Q = \{2, 4, 8, 9, 15\}$. Jika kita definisikan relasi R dari P ke Q dengan $(p, q) \in R$ jika p habis membagi q maka kita peroleh $R = \{(2, 2), (2,4), (4,4), (2,8), (4,8), (3,9), (3,15)\}$

Contoh 2: Misal R adalah relasi pada $A = \{2,3,4,8,9\}$ yang didefinisikan oleh $(x,y) \in R$ jika x adalah faktor prima dari y , maka: $R = \{(2,2), (2,4), (2,8), (3,3), (3,9)\}$.

Representasi Relasi

Dalam penerapannya suatu relasi dapat direpresentasikan dalam berbagai bentuk, sebagai berikut :

1. Representasi Relasi dengan Diagram Panah



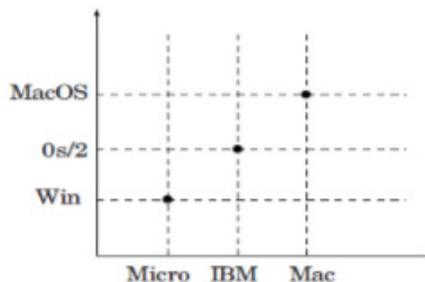
Contoh di atas merupakan suatu bentuk representasi relasi dengan diagram panah sebab setiap anggota dalam himpunan A dihubungkan dengan anggota dalam himpunan B dengan menggunakan panah.

2. Representasi Relasi dalam Sistem Koordinat

Suatu relasi dapat direpresentasikan ke dalam sistem koordinat, sebagai contoh:

$$R = \{(Microsoft, Windows), (IBM, OS/2), (Macintosh, MacOS)\}$$

Relasi tersebut dapat dibuat dalam suatu sistem koordinat, sebagai berikut:



Tanda titik pada gambar di atas menjelaskan bahwa pasangan tersebut termasuk dalam relasi.

3. Representasi Relasi dengan Tabel

Suatu relasi juga dapat direpresentasikan ke dalam bentuk tabel, sebagai contoh :

Diberikan suatu relasi :

$R = \{(Via, permen), (Via, coklat), (Andre, coklat), (Andre, es krim), (Ita, es krim)\}$, relasi di atas dapat dibuat dalam bentuk tabel.

4. Representasi Relasi pada Himpunan

Definisi

Suatu relasi pada himpunan A adalah relasi dari A ke A .

Definisi :

Relasi pada himpunan A adalah subhimpunan dari $A \times A$.

Contoh :

Misalkan $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Himpunan terurut manakah yang terdapat dalam relasi $R = \{(a, b) \mid a < b\}$?

Jawab :

$(1, 2), (2, 1), (3), (1, 3), (3), (1, 4), (4), (2, 3), (3), (2, 4), (4), (3, 4)\{4\}$

5. Bentuk yang diperoleh di atas merupakan salah satu contoh penerapan relasi dalam himpunan. Banyaknya sub himpunan yang dapat dibentuk dari suatu. Representasi Relasi dengan Matriks

Definisi:

Misal R adalah relasi dari $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ ke $B = \{b_1, b_2, \dots, b_n\}$. Relasi R dapat disajikan dengan matriks $M = [m_{ij}]$,

$$M = \begin{matrix} & \begin{matrix} b_1 & b_2 & \dots & b_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & \dots & m_{1n} \\ m_{21} & m_{22} & \dots & m_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_{m1} & m_{m2} & \dots & m_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$\text{Dimana: } m_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{jika } (a_i, b_j) \in R \\ 0, & \text{jika } (a_i, b_j) \notin R \end{cases}$$

Sebagai contoh penerapan relasi dalam matriks, diberikan relasi: $R = \{(Via, permen), (Via, coklat), (Andre, coklat), (Andre, es krim), (Ita, es krim)\}$.

Sifat-Sifat Relasi Biner

Suatu relasi biner yang didefinisikan dalam sebuah himpunan mempunyai beberapa sifat, sebagai berikut:

1. Sifat Refleksif dan Irrefleksif

Definisi : (Sifat Refleksif)

Relasi R pada himpunan A disebut refleksif jika $(a, a) \in R$ untuk setiap $a \in A$.

Kontraposisi : (Sifat Irrefleksif)

Relasi R pada himpunan A tidak refleksif jika ada $a \in A$ sedemikian sehingga $(a, a) \notin R$.

2. Sifat Simetrik dan Asimetrik

Definisi : (Sifat Simetrik)

Relasi R pada himpunan A disebut simetrik jika untuk semua $a, b \in A$, jika $(a, b) \in R$, maka $(b, a) \in R$.

Kontraposisi : (Sifat Asimetrik)

Relasi R pada himpunan A asimetrik jika $(a, b) \in R$ sedemikian sehingga $(b, a) \notin R$.

3. Sifat Anti-simetrik

Definisi :

Relasi R pada himpunan A disebut anti-simetrik jika untuk semua $a, b \in A$, $(a, b) \in R$ dan $(b, a) \in R$ hanya jika $a = b$.

4. Sifat Transitif

Definisi :

Relasi R pada himpunan A bersifat transitif jika $(a, b) \in R$ dan $(b, c) \in R$, maka $(a, c) \in R$, untuk $a, b, c \in A$.

Operasi dalam Relasi Biner

1. Relasi Inversi

Misalkan R adalah relasi dari himpunan A ke himpunan B . Invers dari relasi R , dilambangkan dengan R^{-1} , adalah relasi dari B ke A yang didefinisikan oleh : $R^{-1} = \{(b, a) \mid (a, b) \in R\}$.

2. Komposisi Relasi

Misalkan R adalah relasi dari himpunan A ke himpunan B dan T adalah relasi dari himpunan B ke himpunan C . Komposisi R dan T , dinotasikan dengan $T \circ R$, adalah relasi dari A ke C yang didefinisikan oleh : $T \circ R$

$R = \{(a, c) \mid a \in A, c \in C, \text{ dan untuk suatu } b \in B \text{ sehingga } (a, b) \in R \text{ dan } (b, c) \in T\}$.

Relasi Ekuivalen, Kompatibel dan Poset

1. Relasi Ekuivalen
Suatu relasi pada himpunan A dikatakan sebagai relasi ekuivalen jika relasi tersebut bersifat refleksif, simetris, dan transitif. Dua anggota A yang berelasi oleh suatu relasi ekuivalen dikatakan ekuivalen.
2. Relasi Kompatibel
Suatu relasi biner dikatakan kompatibel bila memenuhi sifat refleksi dan simetri, tetapi tidak harus transitif.

Fungsi

1. Fungsi adalah sebuah relasi biner dimana masing-masing anggota
2. dalam himpunan A (domain) hanya mempunyai 1 bayangan pada himpunan B (kodomain). Notasi fungsi: $f : A \rightarrow B$,
3. dibaca, f adalah fungsi dari A ke dalam B atau f memetakan A ke dalam B .

Jenis-Jenis Fungsi

1. Fungsi Injektif (Satu-Satu)
Fungsi $f: A \rightarrow B$ disebut fungsi satu-satu (injektif) jika dan hanya jika untuk sembarang a_1 dan a_2 dengan $a_1 \neq a_2$ berlaku $f(a_1) \neq f(a_2)$. Dengan kata lain, bila $a_1 = a_2$ maka $f(a_1) = f(a_2)$.
2. Fungsi Surjektif (Pada)
Fungsi $f: A \rightarrow B$ disebut fungsi pada (surjektif) jika dan hanya jika untuk sembarang b dalam kodomain B terdapat paling tidak satu a dalam domain A sehingga berlaku $f(a) = b$.
3. Fungsi Bijektif (Korespondensi Satu-Satu)
Fungsi $f: A \rightarrow B$ disebut disebut fungsi bijektif jika dan hanya jika untuk sembarang b dalam kodomain B terdapat tepat satu a dalam domain A sehingga $f(a) = b$, dan tidak ada anggota A yang tidak terpetakan dalam B . Dengan kata lain, fungsi bijektif adalah fungsi injektif sekaligus fungsi surjektif.

4. Fungsi Invers

Fungsi invers merupakan kebalikan dari fungsi itu sendiri $f : A \rightarrow B$ di mana $f(a) = b$ $f^{-1} : B \rightarrow A$ di mana $f^{-1}(b) = a$ Catatan: f dan f^{-1} harus bijektif. Fungsi yang bijektif sering dinamakan juga fungsi yang invertible (dapat dibalikkan), karena kita dapat mendefinisikan fungsi balikkannya. Sebuah fungsi dikatakan not invertible (tidak dapat dibalikkan) jika ia bukan fungsi yang bijektif, karena fungsi balikkannya tidak ada.

5. Fungsi Konstan

Suatu fungsi $f : A \rightarrow B$ dikatakan fungsi konstan jika dan hanya jika hanya ada 1 elemen himpunan B yang menjadi bayangan dari seluruh elemen himpunan A .

Operasi – Operasi Pada Fungsi

1. Penjumlahan dan Pengurangan 2 Buah Fungsi

$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$ Contoh : $f(x) = x^2 + 1$ $g(x) = x + 6$ $(f+g)(x) = f(x)+g(x) = (x^2 + 1) + (x + 6) = x^2 + x + 7$

2. Perkalian 2 Buah Fungsi

$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$ Contoh : $f(x) = x^2 + 1$ $g(x) = x + 6$ $(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x) = (x^2 + 1) \cdot (x + 6) = x^3 + 6x^2 + x + 6$

GRAF PLANAR DAN GRAF BIDANG

Tondi harahap, Asmaul khoiriyah hutasuhut, Almira amir

Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasa
Ahmad Addary Padangsidempuan, Padangsidempuan, Indonesia
Email: tondiharahap52@gmail.com , asmaulkhoiriyahh@gmail.com

Graf merupakan hubungan keterkaitan beberapa pasangan objek yang bersifat struktur. Secara kasar, graf juga dapat diartikan sebagai informasi yang terdapat pada suatu diagram yang disajikan dengan tepat ketika diinterpretasikan. Pada diagram tersebut, terdapat sekelompok objek dengan berbagai bentuk seperti kotak, titik, dan lain-lain. Objek-objek ini dihubungkan oleh garis-garis. Dalam penggolongan subjudul graf, terdapat dua kategori utama, yaitu graf planar dan graf bidang.

“A graph is called planar if it can be drawn in the plane without any edges crossing (where a crossing of edges is intersection of the lines or arcs representing them a point other than their common endpoint)” (Kenneth H. Rosen, 2012).

Graf planar adalah jenis graf di mana garis-garisnya tidak saling memotong saat digambarkan pada bidang datar. Namun, suatu graf dapat masih dianggap planar walaupun garis-garisnya terpotong, namun hanya pada ujung node, karena representasi alternatif yang memungkinkan untuk melewati penyeberangan. Sementara itu, graf bidang adalah jenis graf planar di mana sisinya saling berpotongan, membentuk wilayah-wilayah bidang (region).

Salah satu aplikasi utama graf planar adalah dalam desain jaringan jalan, termasuk pembangunan jalan tol, yang memerlukan konsep teori graf untuk mengatasi permasalahan yang ada. Selain itu, konsep ini juga relevan dalam konteks pemasangan kabel pada tiang listrik. Dalam berbagai aplikasinya, ilmu matematika telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemajuan peradaban.

Definisi 1, Graf planar: sebuah graf dikatakan planar jika dapat di gambar dalam bidang tanpa persilangan tepi (dimana persilangan tepi adalah perpotongan garis atau busur yang mewakilinya pada titik selain titik akhir yang sama). Gambar seperti itu disebut representasi planar dari graf.

Teorema 1.1: misalkan G adalah graf sederhana planar terhubung dengan e sisi dan v simpul. Biarkan r menjadi jumlah daerah dalam representasi planar dari G . Kemudian $e - v + 2 = r$.

Teorema 1.2: suatu graf nonplanar jika dan hanya jika graf tersebut memuat subgraf yang homeomorfis dengan $K_{3,3}$ atau K_5 .

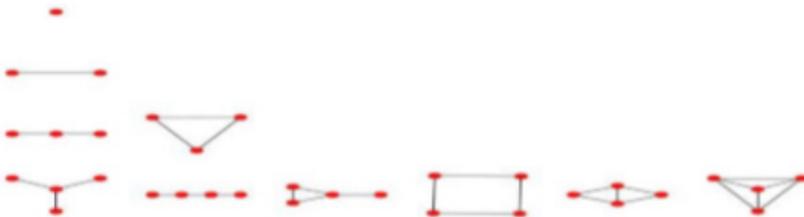
Definisi 2 (graf planar) : graf G graf planar jika G isomorfik dengan graf bidang. Graf bidang yang disisipkan pada graf planar G disebut pajangan.

Definisi 3 (graf planar -1): sebuah graf G disebut planar -1 jika G dapat di gambar pada bidang datar sehingga setiap sisi terpotong oleh paling banyak satu sisi lainnya. Jika H tidak planar -1, maka G tidak planar -1.

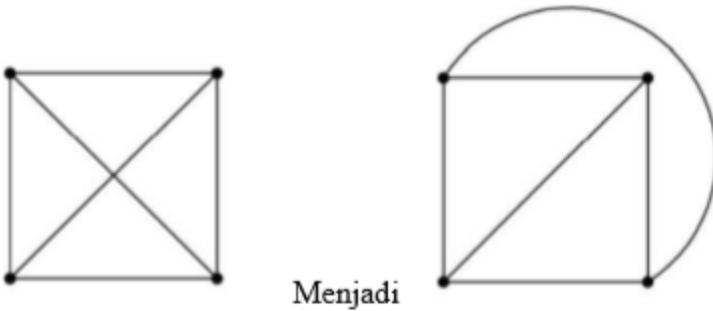
Definisi 4 (graf bidang): sebuah graf $G(V,E)$ disebut graf bidang jika V himpunan titik dan E himpunan sisi paling banyak terdiri dari dua titik dan titik itu adalah titik akhir sisi tersebut. Tidak ada sisi yang saling berpotongan kecuali mungkin pada titik titik akhir sisi sisi tersebut.

Analisis graf planar dan graf bidang

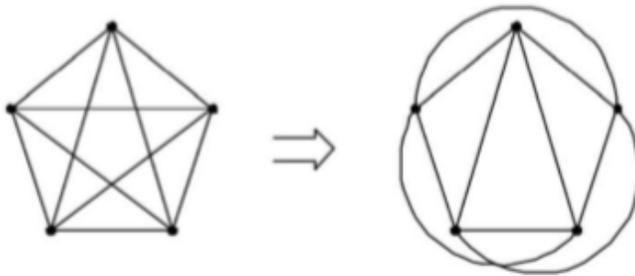
Definisi 1 (graf planar): sebuah graf dikatakan planar jika dapat di gambar dalam bidang tanpa persilangan tepi (dimana persilangan tepi adalah perpotongan garis atau busur yang mewakilinya pada titik selain titik akhir yang sama). Gambar seperti itu disebut representasi planar dari graf. Graf planar merupakan graf yang garis garisnya tidak saling memotong saat di gambarkan pada bidang datar. Tetapi jika garis garis berpotongan maka dikatakan bukan graf planar.



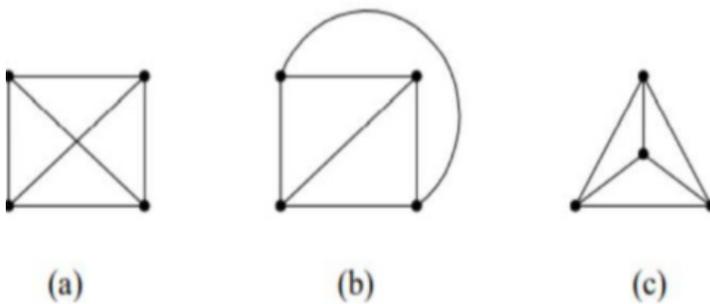
Pada gambar di atas adalah kumpulan graf planar kenapa? Dikarenakan garis garis pada sisinya tidak ada yang berpotongan. Akan tetapi graf yang di noatkan sebagai graf nonplanar bisa di katakan graf planar karena bentuk garis-garisnya bisa di modifikasi menjadi tidak bersilang. Seperti graf K_4 dibawah ini.



Pada graf K_4 sebelah kanan jika di perhatikan adalah graf nonplanar akan tetapi graf K_4 adalah graf planar karena bisa di modifikasi menjadi gambar graf K_4 sebelah kiri dan jika diperhatikan garis garisnya tidak saling berpotongan. Dan kemudian perhatikan graf K_5

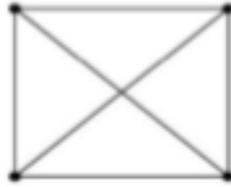


Pada graf K_5 sebelah kanan adalah nonplanar, jika dimodifikasi juga akan berbentuk pada graf K_5 sebelah kiri dan juga bukan graf planar. Dan dapat disimpulkan bahwa graf K_5 bukan graf planar.

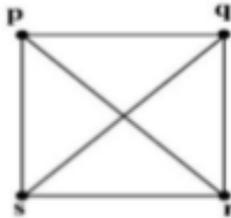


Graf (a) bukan graf bidang sedangkan graf (b) dan (c) adalah graf bidang. kenapa seperti itu? Karena seperti defenisi awal bahwasanya graf bidang adalah graf planar yang tidak berpotongan pada garis garisnya.

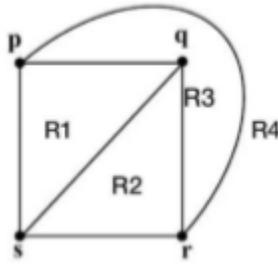
Jika ingin menghitung jumlah wilayah pada garaf planar maka akan sesuai dengan teorema 1.1 pada landasan teori. Yakni “misalkan G adalah graf sederhana planar terhubung dengan e sisi dan v simpul. Biarkan r menjadi jumlah daerah dalam representsi planar dari G . Kemudian $r = e - v + 2$ ” . misalkan pada gambar dibawah ini.



Jika graf tersebut di berika tanda tanda pada simpulnya akan berbentuk seperti graf K_4 di bawah ini



Seperti yang sesuai pada rumus bahwasanya jumlah wilayah adalah $r = e - v + 2$, r adalah jumlah garis dan v adalah jumlah simpul, adapun garis yang terdapat pada graf tersebut adalah garis pq , garis pr , garis ps , garis qr , garis qs , dan garis rs . Kemudian untuk simpul adalah pertemuan dua garis atau lebih yang saling berhubungan adapun simpul nya antara lain. Simpul p , simpul q , simpul r dan simpul s . Jadi jika pada graf K_4 tersebut terdapat 6 garis dan 4 simpul. Dan untuk jumlah wilayahnya berjumlah 4. Kenapa karena sesuai dengan rumus pada teorema 1.1 atau yg sering disebut rumus euler. $6 - 4 + 2 = 4$. Karena pada graf K_4 adalah graf planar dan graf pada gambar diatas masih mempunyai garis yang berpotongan jadi untuk melihat jelas ada berapa wilayah yang ada, garis pada graf K_4 tersebut bisa di ubah agar tidak ada yang berpotongan seperti gambar berikut.



Di misalkan R adalah wilayah wilayah yang terdapat pada graf K_4 jadi dapat diperhatikan bahwa terdapat wilayah R_1 , wilayah R_2 , wilayah R_3 , dan wilayah R_4 . Jadi sesuai dengan rumus Euler dan pembagian wilayah pada graf K_4 mempunyai hasil yang sama, yaitu mempunyai 4 wilayah

Untuk memperhatikan apakah suatu graf berbentuk planar atau tidak maka bisa menggunakan ketidaksamaan Euler. Jika graf berbentuk planar maka graf tersebut akan memenuhi ketidaksamaan Euler, begitu juga sebaliknya. Jika G adalah graf sederhana terhubung dengan e adalah jumlah sisi dan v adalah jumlah simpul, yang dalam hal ini $v \geq 3$, maka berlaku ketidaksamaan Euler $e \leq 3v - 6$. Jika G adalah graf sederhana terhubung dengan e adalah jumlah sisi dan v adalah jumlah simpul, yang dalam hal ini $v \geq 3$, dan tidak ada sirkuit yang panjangnya 3, maka berlaku ketidaksamaan Euler $e \leq 2v - 4$.

PENGELOLAAN LABORATORIUM

Tia Damayanti

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan

Email : tiadamayanti@gmail.com

Keberadaan laboratorium di sekolah sangat penting dalam mendukung kegiatan belajar mengajar fisika, karena beberapa materi memerlukan pengamatan atau percobaan di laboratorium. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana Prasarana, yang mengamanatkan bahwa setiap satuan pendidikan harus memiliki laboratorium sebagai salah satu sarana penting untuk mendukung keberhasilan kegiatan pengamatan dan percobaan.

Tambahan lagi, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan juga mengonfirmasi pentingnya laboratorium sebagai salah satu standar sarana yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran lulusan. Dengan demikian, keberadaan laboratorium di sekolah tidak hanya diwajibkan oleh peraturan, tetapi juga merupakan elemen kunci dalam memenuhi kebutuhan pendidikan fisika yang efektif.

Laboratorium adalah tempat di mana percobaan yang berkaitan dengan ilmu fisika dilakukan, dengan tujuan memberikan pemahaman kepada siswa dan menumbuhkan sikap ilmiah. Laboratorium adalah lingkungan di mana kegiatan belajar mengajar melibatkan praktikum yang melibatkan interaksi antara siswa, peralatan, dan bahan.

Menurut Sitorus dan Sutiani (2013), secara umum, laboratorium adalah tempat di mana percobaan atau penelitian dilakukan. Dalam melaksanakan kegiatan ini, penting untuk memperhatikan aspek-aspek keselamatan kerja dan manajemen. Keselamatan kerja dan pengelolaan laboratorium harus dipandang sebagai satu kesatuan yang utuh dalam penyelenggaraan kegiatan di laboratorium.

Laboratorium memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran, baik di tingkat pendidikan menengah maupun pendidikan tinggi. Alasan mengapa laboratorium sangat penting bagi setiap peneliti dan lembaga pendidikan di setiap tingkat, yaitu:

1. Laboratorium mendorong semua pihak, mulai dari guru, dosen, santri, kiai, siswa, mahasiswa, aktivis, dan individu lainnya, untuk secara aktif terlibat dalam kegiatan ilmiah yang mendukung pembelajaran secara langsung.
2. Kegiatan-kegiatan yang berfokus pada pengembangan keterampilan proses, keterampilan motorik, dan pembentukan sikap ilmiah, terutama dalam mengembangkan minat untuk melakukan penyelidikan, menjadi peneliti lingkungan, serta memperdalam pemahaman terhadap alam, tidak akan dapat terwujud tanpa adanya fasilitas laboratorium yang mendukung.
3. Laboratorium berperan dalam mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif dan mandiri dalam pembelajaran, melebihi sekadar mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru.

Dalam struktur organisasi laboratorium, terdapat jabatan atau bagian yang harus diemban oleh para pengelola laboratorium. Jumlah struktur atau jabatan dalam laboratorium sangat bervariasi, tergantung pada kebutuhan kegiatan laboratorium. Dalam situasi di mana kebutuhan untuk kegiatan laboratorium sangat besar, struktur organisasi atau jabatan dalam laboratorium akan lebih kompleks. Sebaliknya, jika kegiatan laboratorium terbatas, struktur organisasi atau jabatan dalam laboratorium dapat lebih sederhana.

Penting untuk diingat bahwa laboratorium tidak hanya memiliki nilai signifikan bagi lembaga pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi, tetapi juga bagi pelajar, mahasiswa, dosen, dan peneliti. Selain itu, laboratorium juga memiliki relevansi penting bagi organisasi non-pemerintah dan lembaga non-pendidikan yang sering terlibat dalam isu-isu masyarakat. Oleh karena itu, penting bagi semua pihak untuk memahami bagaimana cara mengelola laboratorium dengan baik dan benar untuk memastikan bahwa laboratorium dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung kegiatan dan riset yang dilakukan.

Decaprio (2013) menyatakan, ada beberapa syarat agar manajemen laboratorium terbilang baik, yaitu:

1. Perencanaan
Beberapa hal yang perlu direncanakan dalam manajemen laboratorium adalah:

- a. **Perencanaan Sarana Prasarana Laboratorium**
Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007, yang mengatur standar sarana dan prasarana untuk SD/MI, SMP/MTS, dan SMA/MA, ruang laboratorium fisika harus memiliki kapasitas minimal untuk menampung satu rombongan belajar, dengan rasio minimum ruang laboratorium sebesar $2,4 \text{ m}^2$ per peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium harus mencapai 48 m^2 , termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan sebesar 18 m^2 . Lebar minimum ruang laboratorium adalah 5 m.
- b. **Perencanaan Jadwal Penggunaan Laboratorium**
Jadwal kegiatan laboratorium sebaiknya disesuaikan dengan jadwal pelajaran di kelas. Hal ini sesuai dengan fungsi praktikum, yaitu memantapkan pemahaman konsep yang diajarkan di kelas, jangan sampai terjadi praktikum dengan materi yang diajarkan di kelas berbeda waktu terlalu jauh. Bagi sekolah yang memiliki banyak kelas, jadwal praktikum harus dibuat sedemikian rupa agar tidak terjadi tabrakan antara kelas yang satu dengan yang lain
- c. **Sumber Dana Laboratorium**
Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 48 Tahun 2008 tentang biaya satuan pendidikan pada sekolah swasta:
 - 1) Masyarakat bertanggung jawab atas beberapa aspek, termasuk biaya investasi lahan, biaya investasi selain lahan, biaya personalia, dan biaya non-personalia.
 - 2) Pemerintah, pemerintah daerah, pemangku kepentingan pendidikan, dan pihak asing dapat memberikan bantuan pendanaan untuk mendukung pendidikan yang diselenggarakan oleh masyarakat.
- d. Untuk pengadministrasian alat dan bahan peralatan laboratorium yang cenderung rapuh, bahan kimia berbahaya, serta peralatan berharga tinggi, diperlukan tindakan administratif yang cermat. Administrasi laboratorium memerlukan berbagai jenis buku catatan, seperti buku stok, kartu barang, buku pembelian dan penerimaan, buku peminjaman, dan buku harian.

2. Pengorganisasian

Pengelola laboratorium terdiri dari beberapa peran yang meliputi koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Koordinator laboratorium memimpin kepala laboratorium yang bertanggung jawab atas berbagai aspek di laboratorium sekolah. Kepala laboratorium pada gilirannya memimpin dua bagian yang berperan penting dalam laboratorium, yaitu teknisi laboratorium dan laboran.

3. Pelaksanaan

Hal-hal yang harus dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium adalah.

- a. Koordinator laboratorium dan laboran merencanakan jadwal kegiatan laboratorium di awal setiap semester untuk menghindari tabrakan penggunaan laboratorium.
- b. Tugas laboran adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan praktikum sesuai dengan permintaan guru.
- c. Guru memberikan pengarahan kepada siswa tentang penggunaan alat dan bahan praktikum sebelum pelaksanaan percobaan dan penelitian.
- d. Setelah penggunaan, guru memeriksa alat dan bahan yang digunakan, menempatkannya kembali pada tempat semula, dan memastikan laboratorium tetap dalam keadaan bersih sebelum meninggalkannya.

4. Pengawasan

Kegiatan pengawasan yang dilakukan oleh pengelola laboratorium yaitu:

- a. Melakukan checklist harian, yang melibatkan pengawasan dan pengendalian kegiatan laboratorium serta praktikum setiap hari.
- b. Bertanggung jawab atas penataan barang-barang laboratorium, menjaga keutuhan dan memantau fungsi barang-barang laboratorium.
- c. Mengawasi penerimaan peserta penelitian di laboratorium serta memantau hasil dari penelitian, praktik, atau eksperimen yang dilakukan di dalam laboratorium.
- d. Melakukan konseling dan komunikasi dengan sesama pengelola laboratorium untuk berkolaborasi dan memastikan kelancaran kegiatan laboratorium (Islamisi, 2019: 5).

Fungsi laboratorium

Laboratorium memiliki peran utama sebagai tempat pelaksanaan percobaan dan penelitian. Dalam konteks pembelajaran sains, laboratorium juga berfungsi sebagai pendukung kegiatan kelas, bahkan mungkin lebih tepatnya, laboratorium yang seharusnya berperan sebagai inti pembelajaran sains, sementara kelas berperan sebagai fasilitator pendukung.

Laboratorium, dalam konteks kegiatan riset, penelitian, percobaan, pengamatan, dan pengujian ilmiah, memiliki berbagai fungsi utama. Berikut adalah beberapa fungsi utama laboratorium:

1. Laboratorium memainkan peran kunci dalam menjembatani teori dan praktik ilmu, serta mengintegrasikan keduanya. Ini adalah tempat di mana teori dapat diuji, menghadirkan pemahaman yang lebih dalam tentang pelajaran teori secara langsung. Dalam konteks ini, teori dan praktik saling melengkapi, dengan teori menjadi dasar bagi praktik dan penelitian, sementara penelitian memperkuat argumentasi teori.
2. Laboratorium memberikan keterampilan kerja ilmiah kepada para peneliti, termasuk siswa, mahasiswa, dosen, dan peneliti lainnya. Laboratorium bukan hanya mengharuskan pemahaman objek yang diteliti tetapi juga mendorong individu untuk melakukan eksperimen.
3. Laboratorium mendorong dan memupuk keberanian para peneliti, terdiri dari siswa, mahasiswa, dosen, dan praktisi ilmiah lainnya, untuk menjelajahi hakikat kebenaran ilmiah dari objek keilmuan dalam lingkungan alam dan sosial.
4. Laboratorium meningkatkan keterampilan dan keahlian para peneliti dalam menggunakan berbagai alat dan media yang tersedia di dalamnya. Ini memungkinkan mereka untuk mengejar kebenaran ilmiah melalui beragam jenis riset dan eksperimen yang akan mereka jalani.
5. Laboratorium memupuk rasa ingin tahu di kalangan peneliti tentang berbagai disiplin ilmu, mendorong mereka untuk terus mengeksplorasi dan mencari kebenaran ilmiah melalui penelitian, uji coba, dan eksperimen. Hal ini berkontribusi pada perkembangan sikap ilmiah mereka sebagai calon-calon ilmuwan di masa depan.
6. Laboratorium dapat membangun dan meningkatkan rasa percaya diri para peneliti terhadap keterampilan yang mereka peroleh dan terhadap penemuan yang ditemukan dalam proses kerja laboratorium.

7. Laboratorium adalah sumber belajar yang efektif untuk mengatasi berbagai masalah melalui kegiatan praktik, termasuk masalah dalam proses pembelajaran, masalah akademik, dan masalah masyarakat yang memerlukan solusi yang diuji melalui laboratorium.
8. Laboratorium berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang membantu siswa, mahasiswa, dosen, aktivis, peneliti, dan individu lainnya untuk menggambarkan ilmu pengetahuan yang mungkin masih bersifat abstrak, menjadi sesuatu yang lebih konkret dan nyata. Sebagai hasilnya, laboratorium mempromosikan perkembangan aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif yang sangat penting bagi perkembangan setiap individu.

Jenis laboratorium

Secara garis besar, laboratorium dalam proses pendidikan memiliki beberapa peran penting. Pertama-tama, laboratorium berfungsi sebagai tempat di mana siswa dapat berlatih dan mengembangkan keterampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan, pencatatan, dan pengkajian fenomena alam. Selain itu, laboratorium juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan motorik siswa, yang membuat mereka lebih terampil dalam menggunakan alat dan media yang tersedia untuk mengejar dan menemukan kebenaran.

Selain itu, laboratorium memainkan peran penting dalam memupuk rasa ingin tahu siswa, yang merupakan modal penting dalam pembentukan sikap ilmiah sebagai calon ilmuwan. Laboratorium juga berkontribusi pada memupuk keberanian siswa untuk mengeksplorasi hakikat kebenaran ilmiah dari berbagai objek dalam lingkungan alam dan sosial. Akhirnya, laboratorium membantu dalam membangun rasa percaya diri siswa melalui penguasaan keterampilan dan pengetahuan yang mereka peroleh dalam proses belajar.

Bila dilihat dari segi jenisnya, terdapat beberapa jenis laboratorium berdasarkan cara pengelolaan dan pengembangannya yaitu:

1. Laboratorium pendidikan digunakan terutama untuk tingkat pendidikan dari SD hingga perguruan tinggi, dengan tujuan untuk mendukung kelancaran proses kegiatan belajar mengajar.

2. Laboratorium riset adalah tempat yang digunakan oleh praktisi keilmuan dalam upaya untuk menemukan dan meneliti fenomena sesuai dengan bidang keahliannya (Islamisi, 2019: 6).

PENGUNAAN GAME KAHOOT SEBAGAI ALTERNATIF METODE PEMBELAJARAN

Risna Sari, Nisaul Afifah, Juita

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

SMAN 8 Kota Jambi, Indonesia

Email: rsnasr4@gmail.com

Penting untuk mengevaluasi keberhasilan sebuah proses pembelajaran, yang dapat diukur melalui pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep materi dan hasil evaluasi belajar. Pemilihan model pembelajaran juga merupakan faktor penting dalam mencapai tujuan pembelajaran, karena dapat membantu peserta didik dalam memperoleh informasi, ide, keterampilan, dan pola pikir yang diperlukan.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga memiliki peran krusial dalam mendukung efektivitas pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu dalam menjelaskan informasi, memusatkan perhatian peserta didik, meningkatkan motivasi belajar, dan mendorong prestasi belajar. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran yang tepat adalah bagian integral dari proses pembelajaran.

Salah satu inovasi teknologi yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif, interaktif, dan menarik adalah penggunaan platform Kahoot. Aplikasi Kahoot mempermudah guru dalam mengevaluasi kemajuan peserta didik. Kahoot menjadi salah satu pilihan alternatif media pembelajaran interaktif yang menghadirkan keseruan dalam proses pembelajaran, sehingga tidak hanya memberikan manfaat bagi peserta didik tetapi juga meningkatkan kualitas pengajaran.

Kahoot mempromosikan gaya belajar yang melibatkan partisipasi aktif peserta didik dengan rekan-rekan sejawatnya secara kompetitif. Hal ini menciptakan lingkungan yang merangsang perkembangan aspek sosial dan emosional peserta didik, sekaligus mengembangkan kemampuan mereka dalam kompetisi dan kolaborasi. Dengan demikian, Kahoot memberikan dampak positif pada aspek pendidikan dan pengembangan peserta didik dalam pembelajaran yang menarik dan efektif.

Kahoot adalah salah satu media pembelajaran interaktif berbasis game yang sangat mudah diakses dan user friendly. Aplikasi ini memiliki fitur kuis, game, diskusi, dan survei yang memungkinkan peserta didik berpartisipasi baik secara individu maupun dalam kelompok. Dengan Kahoot, tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan interaktivitas dalam proses pembelajaran, menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan. Aplikasi ini sangat sesuai untuk generasi digital yang tertarik pada tampilan dan fitur yang menarik.

Kahoot bisa digunakan oleh pendidik sebagai salah satu alat pembelajaran online di sekolah. Ini dapat mendukung pendekatan pembelajaran berbasis game digital atau «Digital Game-Based Learning,» yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan minat serta motivasi siswa dalam belajar. Melalui Kahoot, diharapkan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik, tidak membosankan, dan sesuai dengan preferensi siswa. Selain itu, aplikasi ini juga membantu siswa dalam memahami berbagai materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Langkah pembelajaran Kahoot

Permainan Kahoot memanfaatkan platform kuis online. pembelajaran Kahoot di dalam kelas dilaksanakan dengan cara:

1. Pengajar membuat akun secara gratis di website <https://kahoot.com/>, yang juga dapat dihubungkan dengan akun Google.
2. Pengajar menyiapkan fitur dan materi soal sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
3. Setelah materi selesai dibuat, pengajar memberikan PIN akses yang disediakan oleh Kahoot kepada peserta didik. Peserta didik diminta untuk mengakses laman website <https://kahoot.it> dan memasukkan PIN serta username (jika diperlukan). Penggunaan perangkat infocus dapat memudahkan proses ini.
4. Perangkat utama pengajar akan menampilkan pertanyaan dalam format pilihan ganda.
5. Peserta didik memilih jawaban yang sesuai melalui perangkat masing-masing, dengan memperhatikan durasi waktu yang telah ditentukan. Penggunaan smartphone dapat membuat proses lebih menarik dan mudah.

6. Peserta didik yang memberikan jawaban paling cepat dan tepat akan mendapatkan skor yang lebih tinggi dalam suasana kompetitif.
7. Setelah permainan selesai, pengajar dapat menyimpan hasil jawaban dari masing-masing peserta didik di Google Drive atau mengunduhnya langsung ke komputernya dalam bentuk spreadsheet. Ini berguna sebagai alat evaluasi penilaian. Pengajar juga dapat memberikan penghargaan kepada peserta didik yang meraih skor tertinggi untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik.

Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Aplikasi Kahoot

Tentang penggunaan aplikasi Kahoot dalam pembelajaran, berikut adalah beberapa kelebihannya:

1. Menumbuhkan semangat kompetitif: Aplikasi Kahoot membangkitkan semangat kompetitif di antara peserta didik, mendorong mereka untuk berlomba-lomba mencapai hasil terbaik dalam proses pembelajaran. Hasil jawaban setiap pertanyaan ditampilkan pada layar monitor sehingga peserta didik bisa melihat siapa yang menjawab dengan cepat dan benar, menciptakan suasana persaingan yang sehat dan mendukung motivasi belajar.
2. Fokus pada peserta didik: Kahoot memberikan fokus pada peserta didik, mengajak mereka untuk berpikir, merumuskan jawaban, dan berpartisipasi aktif dalam penyelesaian masalah. Ini membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam menghadapi berbagai permasalahan.
3. Efektif dalam pembelajaran: Penggunaan kuis dalam Kahoot dapat dianggap efektif karena mendorong peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Pembelajaran terpusat pada peserta didik, yang dapat mengasah dan mengembangkan keterampilan berpikir serta pemahaman mereka.
4. Motivasi peserta didik: Keberhasilan dalam permainan Kahoot, terutama dalam mencapai skor tertinggi, dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar. Mereka berlomba-lomba untuk mencapai hasil terbaik, yang dapat membantu meningkatkan semangat belajar.
5. Keterlibatan aktif: Aplikasi Kahoot mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, menjadikan pembelajaran lebih dinamis dan interaktif.

6. Pembentukan generasi emas: Harapan dari penggunaan Kahoot adalah menciptakan generasi emas yang siap menghadapi tantangan di masa depan dan berkontribusi positif pada kemajuan bangsa.

Penggunaan Kahoot dalam pembelajaran diharapkan dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif bagi peserta didik.

Kahoot memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan:

1. Ketergantungan pada koneksi internet: Penggunaan Kahoot memerlukan akses internet yang stabil. Ketika jaringan internet tidak memadai, penggunaan aplikasi ini dapat terganggu atau bahkan tidak berjalan dengan baik.
2. Perlengkapan teknis tambahan: Untuk mengoptimalkan penggunaan Kahoot, diperlukan perangkat tambahan seperti LCD proyektor dan laptop. Hal ini mungkin menjadi kendala dalam situasi di mana fasilitas tersebut tidak tersedia.
3. Kemampuan guru dalam teknologi: Efektivitas penggunaan Kahoot sangat tergantung pada kemampuan guru dalam mengoperasikan dan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Guru perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan teknis untuk menggunakan aplikasi ini secara efektif.
4. Keterbatasan fitur: Meskipun Kahoot adalah alat yang interaktif dan menyenangkan, ada keterbatasan dalam hal jenis pertanyaan dan format yang dapat digunakan. Ini mungkin tidak cocok untuk semua jenis materi pelajaran (Sakdah, 2022: 489).

$$a^2 + b^2 = ab^2$$

$$a(a+b) = (a \times a) + (a \times b)$$

20 %



- BAB V

TELAAH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DAN SAINS

MODEL PEMBELAJARAN TALKING STICK

Weni, Dwi Novia Rosna, Achmad Ansory

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

SMAN 6 Kota Jambi, Jambi, Indonesia

Email: weniwen226@gmail.com

Model pembelajaran Talking Stick, yang termasuk dalam kategori model pembelajaran kooperatif, merupakan suatu pendekatan yang unik dalam dunia pendidikan. Sebagaimana disampaikan oleh Carol Locust (dalam Ramadhan 2010), Talking Stick, atau dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai «tongkat berbicara», merupakan sebuah metode yang memanfaatkan tongkat sebagai alat untuk menggalang kerjasama dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Dalam model ini, siswa yang memegang tongkat memiliki kewajiban untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru setelah mereka memahami materi pokok yang sedang dipelajari.

Pembelajaran Talking Stick menonjolkan unsur partisipasi aktif siswa, di mana tongkat sebagai simbol kendali dalam berbicara menjadi kunci utama. Tongkat tersebut berpindah dari satu siswa ke siswa lainnya, biasanya disertai oleh irama musik yang memberikan suasana yang lebih dinamis dalam proses pembelajaran. Model ini juga memberikan dorongan agar siswa merasa nyaman dalam menyuarakan pendapat mereka.

Namun, pembelajaran Talking Stick tidak hanya tentang menjawab pertanyaan guru. Salah satu ciri khasnya adalah penggunaan hukuman yang bersifat edukatif. Jika seorang siswa yang memegang tongkat tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik, dia dapat diberi tugas seperti menyanyi, menari, berpuisi, atau tugas kreatif lainnya. Tujuan dari hukuman ini adalah untuk merangsang motivasi siswa, sehingga mereka belajar dengan lebih semangat lagi.

Model pembelajaran Talking Stick dapat dianggap sangat sesuai untuk diterapkan di tingkat Sekolah Dasar. Selain membantu melatih keterampilan berbicara, model ini juga menciptakan suasana kelas yang menyenangkan

dan bersemangat. Siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran, merasa lebih percaya diri dalam berbicara di depan teman-teman mereka, dan merasa termotivasi untuk belajar lebih giat. Dengan demikian, Talking Stick adalah alat yang efektif untuk membangun kelas yang berfokus pada partisipasi siswa dan perkembangan pribadi mereka dalam lingkungan yang mendukung dan memotivasi.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Talking Stick* adalah pendekatan pembelajaran yang mengandalkan bantuan tongkat sebagai alat untuk memotivasi siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan model ini, guru dapat mendorong siswa untuk belajar dengan lebih semangat, melatih keterampilan berbicara, dan menciptakan suasana kelas yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Tujuan Model Talking Stick

Model pembelajaran Talking Stick merupakan salah satu pendekatan yang sangat kental dengan unsur permainan, dan hal ini dilakukan dengan tujuan yang jelas. Tujuan dari penerapan model pembelajaran Talking Stick adalah bermacam-macam, yang kesemuanya berkontribusi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran Talking Stick memiliki sejumlah tujuan yang saling melengkapi dan berkontribusi untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna:

1. Untuk meningkatkan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran, dengan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.
2. Model Talking Stick berfokus pada melatih siswa agar mampu berbicara atau mengeluarkan pendapatnya di depan umum. Ini membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan komunikasi yang vital dalam kehidupan sehari-hari, serta memberikan kesempatan untuk merasa lebih percaya diri dalam berbicara di hadapan teman-teman dan guru.
3. Tujuan dari Talking Stick adalah menciptakan suasana pembelajaran yang lebih hangat, menyenangkan, serta tidak menegangkan. Dengan menghadirkan elemen permainan dan musik, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan siswa merasa lebih santai, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi belajar mereka.

4. Model ini juga bertujuan untuk melatih mental siswa agar lebih berani saat dihadapkan oleh sebuah pertanyaan. Ini membantu mereka mengatasi ketakutan dan kecemasan dalam berbicara di depan umum, serta membangun kepercayaan diri yang kuat.
5. Talking Stick bertujuan untuk mendidik siswa agar mampu bergotong-royong dalam memecahkan masalah dengan teman-teman mereka. Melalui proses berbagi pendapat dan ide, siswa belajar untuk bekerja sama, mendengarkan perspektif orang lain, dan mencapai pemahaman bersama.

Dengan demikian, model pembelajaran Talking Stick tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan partisipasi siswa, melatih keterampilan berbicara, menciptakan suasana belajar yang positif, dan membangun mental yang lebih kuat, tetapi juga untuk membentuk karakter sosial siswa yang dapat berkontribusi dalam pemecahan masalah dan kerjasama tim.

Langkah-langkah Model Talking Stick

Langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Talking Stick* adalah sebagai berikut:

1. Guru membentuk kelompok yang terdiri atas 5 orang, dengan tujuan agar siswa dapat berkolaborasi dan berinteraksi satu sama lain;
2. Guru menyiapkan sebuah tongkat yang panjangnya 20 cm, yang akan digunakan sebagai alat simbolis untuk memberikan kesempatan berbicara kepada anggota kelompok;
3. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari, kemudian memberikan kesempatan para kelompok untuk membaca dan mempelajari materi pelajaran, mendorong siswa untuk memahami informasi yang akan dibahas lebih lanjut;
4. Siswa berdiskusi membahas masalah yang terdapat di dalam wacana, mempromosikan pemahaman kolektif dan diskusi aktif tentang materi pelajaran;
5. Setelah kelompok selesai membaca materi pelajaran dan mempelajari isinya, guru mempersilahkan anggota kelompok untuk menutup isi bacaan, menguji pemahaman siswa terhadap materi;
6. Guru mengambil tongkat dan memberikan kepada salah satu anggota kelompok, setelah itu guru memberi pertanyaan dan anggota kelompok

yang memegang tongkat tersebut harus menjawabnya, menciptakan kesempatan bagi setiap siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran;

7. Siswa lain boleh membantu menjawab pertanyaan jika anggota kelompoknya tidak bisa menjawab pertanyaan, mendukung kerja sama dan kolaborasi di antara anggota kelompok;
8. Guru memberikan kesimpulan, merangkum materi yang telah dibahas, dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa;
9. Guru melakukan evaluasi/penilaian, baik secara kelompok maupun individu, untuk mengukur pemahaman dan prestasi siswa, mendorong refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan;
10. Guru menutup pembelajaran, menyimpulkan materi, dan merencanakan langkah selanjutnya dalam proses pembelajaran (Ramadhan, 2010).

Dengan demikian, model pembelajaran *Talking Stick* memberikan kesempatan bagi siswa untuk aktif terlibat dalam pembelajaran, berkolaborasi dengan rekan-rekan mereka, dan memahami materi secara mendalam.

Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Talking Stick

Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran Talking Stick adalah sebagai berikut.

Kelebihan model pembelajaran Talking Stick

1. Menguji kesiapan siswa, dengan menggunakan tongkat pada saat proses pembelajaran. Ini membuat siswa sulit mengetahui siapakah pemegang tongkat terakhirnya. Dalam model Talking Stick, siswa yang memegang tongkat terakhir akan mendapatkan pertanyaan dari guru. Apabila siswa yang diberikan pertanyaan tersebut tidak dapat menjawab, mereka akan menerima hukuman dari guru. Hal ini secara langsung mendorong siswa untuk mempersiapkan diri terhadap pertanyaan yang diajukan oleh guru.
2. Membuat siswa lebih giat belajar. Siswa dianjurkan oleh guru untuk memahami materi yang telah diajarkan terlebih dahulu sebelum terlibat dalam kegiatan pembelajaran dengan model Talking Stick. Dengan belajar secara intensif untuk memahami materi sebelumnya,

siswa diharapkan akan lebih siap saat terlibat dalam pembelajaran dengan model Talking Stick.

3. Suasana pembelajaran yang menyenangkan. Model Talking Stick melibatkan penggunaan tongkat dan alat pemutar musik. Ketika tongkat berpindah dari siswa satu ke siswa lain, guru memutar lagu untuk menentukan siswa yang akan memegang tongkat terakhir. Dengan adanya elemen permainan dan musik dalam pembelajaran, siswa akan merasa lebih senang dan terlibat aktif dalam proses belajar, sebab mereka dapat belajar sambil bernyanyi dan bahkan bermain saat memberikan tongkat kepada teman mereka.

Kekurangan model pembelajaran Talking Stick adalah

1. Membuat siswa senam jantung, karena siswa tidak tahu kapan tongkat akan berhenti dan siapa yang akan mendapat giliran. Ketika tongkat akhirnya berhenti di tangan seorang siswa, mereka harus siap menerima pertanyaan lisan dari guru. Kondisi seperti ini seringkali membuat siswa merasa gugup lebih dari yang biasa mereka rasakan dalam pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran dengan model Talking Stick juga menciptakan atmosfer yang lebih hidup di dalam kelas. Hal ini terjadi karena selama pelaksanaan model Talking Stick, siswa diajak untuk bermain, yakni dengan cara memindahkan tongkat kepada teman mereka. Selain itu, mereka juga diajak untuk bernyanyi. Dengan keseruan seperti ini, tak jarang siswa merasa begitu gembira dan antusias. Kegembiraan ini muncul karena siswa-siswi sangat menikmati penggunaan model pembelajaran Talking Stick yang menekankan unsur permainan.

MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI

Rini Siti Suleha Nainggolan

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email: rinisiti29@gmail.com

Metode, secara harfiah, berasal dari dua kata, yaitu meta yang berarti melalui, dan hodos yang berarti jalan atau cara. Oleh karena itu, metode dapat diartikan sebagai cara atau jalan yang harus dilalui untuk mencapai suatu tujuan.

Metode demonstrasi adalah suatu pendekatan dalam proses pengajaran yang mengandalkan penggunaan peragaan sebagai alat untuk merinci dan menggambarkan dengan jetail suatu konsep atau untuk memberikan contoh konkret tentang bagaimana melakukan suatu tindakan atau aktivitas kepada para anak didik. Dalam penerapan metode demonstrasi, baik guru maupun murid memiliki peran penting dalam menunjukkan dan menjelaskan secara langsung kepada seluruh anggota kelas mengenai suatu proses tertentu, seperti contohnya cara melaksanakan ibadah shalat sesuai dengan syari'at Islam. Dengan metode ini, konsep dan tindakan dapat lebih mudah dipahami oleh siswa karena mereka dapat melihat dan mengalami secara langsung bagaimana hal tersebut dilakukan. Hal ini juga memungkinkan interaksi aktif antara guru dan murid serta mempromosikan pemahaman yang mendalam dalam proses pembelajaran.

Definisi metode demonstrasi dapat ditemukan dalam pandangan beberapa ahli yang telah mengkaji konsep ini.

1. Menurut Abu Ahmadi Metode demonstrasi adalah metode mengajar dimana guru dan murid bersama-sama mengerjakan sesuatu sebagai latihan untuk melakukan suatu proses seperti pelaksanaan salat jum'at, tata cara berwudu dan pelaksanaan shalat jama' Qasar
2. Menurut Daryanto, metode demonstrasi adalah suatu cara penyajian informasi dalam proses belajar mengajar dengan mempertunjukan tentang cara melakukan sesuatu disertai dengan penjelasan secara Visual dari proses yang jelas.

3. Sanjaya (2006) dan Sumantri serta Permana (1998/1999) mengemukakan bahwa definisi metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari baik dalam bentuk sebenarnya maupun dalam bentuk tiruan yang dipertunjukkan oleh guru atau sumber belajar lain ahli dalam topik bahasan yang harus di demonstrasikan.
4. Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan (Muhibbin Syah, 2000: 22).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode demonstrasi adalah suatu format interaksi dalam proses belajar mengajar yang sengaja menggunakan peragaan atau praktik konkret untuk menunjukkan suatu tindakan, proses, atau prosedur, yang biasanya dilakukan oleh guru atau salah satu siswa sebagai contoh, kepada seluruh siswa. Selain itu, metode ini juga mencakup pengapresiasi yang diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk meningkatkan minat mereka dalam mendemonstrasikan dan mengambil bagian aktif dalam proses pembelajaran.

Tujuan Metode Demonstrasi

Tujuan metode demonstrasi dalam proses belajar mengajar adalah untuk memperjelas pengertian konsep dan memperlihatkan cara melakukan sesuatu atau proses terjadinya sesuatu (Muhibbin Syah, 2000: 208).

Tujuan dari metode demonstrasi adalah untuk memperagakan atau mempertunjukkan suatu keterampilan yang akan dipelajari siswa. Pendapat tersebut sejalan dengan Roestiyah yang menyebutkan bahwa tujuan metode demonstrasi adalah untuk memperlihatkan terhadap anak didik bagaimana sesuatu harus terjadi dengan cara yang paling baik (Nana Sudjana, 2004: 217).

Dari berbagai definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari metode demonstrasi adalah menghilangkan verbalisme yang mungkin terdapat dalam materi pelajaran, sehingga siswa dapat lebih memahami, mengerti, dan mampu mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks kehidupan sehari-hari setelah mempelajarinya. Namun, saat dilihat dari

sudut tujuan penggunaannya, metode demonstrasi sebaiknya dianggap sebagai alat bantu atau komponen tambahan dalam proses pembelajaran, dan bukan sebagai metode yang dapat berdiri sendiri dalam mengajar. Metode demonstrasi berperan sebagai sarana untuk memberikan klarifikasi atau ilustrasi terhadap konsep yang diajarkan, baik dalam bentuk verbal maupun tulisan.

Karakteristik Metode Demonstrasi

Menurut Winataputra (2005:18), metode demonstrasi memiliki sejumlah karakteristik yang mencakup elemen-elemen berikut:

1. Mempertunjukkan obyek sebelumnya atau materi sebelumnya sebagai bagian penting dari proses pembelajaran. Dengan memperlihatkan obyek atau materi ini sebelumnya, metode demonstrasi dapat memberikan dasar atau gambaran awal kepada siswa tentang apa yang akan mereka pelajari atau bagaimana suatu konsep bekerja.
2. Adanya proses peniruan, yang memungkinkan siswa untuk meniru atau mengikuti langkah-langkah yang telah ditunjukkan oleh guru atau pengajar. Ini membantu siswa untuk memahami secara praktis bagaimana melakukan suatu tindakan atau mengaplikasikan konsep yang diajarkan.
3. Penggunaan alat bantu atau alat peraga sebagai sarana yang mendukung pelaksanaan metode demonstrasi. Alat-alat ini dapat berupa visual, materi fisik, perangkat teknologi, atau hal lain yang memudahkan siswa dalam memahami dan mengikuti demonstrasi yang diberikan.
4. Memerlukan tempat yang strategis yang memungkinkan seluruh siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini berarti metode demonstrasi dapat efektif diimplementasikan dalam lingkungan yang memungkinkan siswa untuk mengamati, berpartisipasi, dan berinteraksi dalam pengalaman pembelajaran yang penuh tindakan.

Keunggulan Metode Demonstrasi

Keunggulan dari metode demonstrasi adalah sejumlah faktor yang dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. Salah satu keunggulan utamanya adalah bahwa metode ini meminimalkan potensi kesalahan yang mungkin ditemui oleh siswa. Hal ini terjadi karena siswa memiliki

kesempatan untuk melihat dan mengamati langkah-langkah atau konsep yang diajarkan langsung dari hasil demonstrasi oleh guru atau instruktur.

Dalam konteks ini, siswa memperoleh pengalaman langsung, yang memberi mereka gambaran yang lebih jelas tentang bagaimana sesuatu dilakukan atau dipahami. Kemampuan siswa untuk fokus pada detail-detail penting dalam demonstrasi juga merupakan keunggulan lainnya. Mereka dapat memusatkan perhatian pada aspek-aspek yang dianggap relevan atau penting dalam pemahaman suatu konsep atau tindakan tertentu.

Selain itu, keunggulan metode demonstrasi terletak pada fleksibilitasnya dalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan secara langsung kepada guru jika mereka memiliki keraguan atau memerlukan klarifikasi tambahan. Hal ini memungkinkan interaksi aktif antara siswa dan guru, sehingga siswa dapat mengatasi hambatan pemahaman dengan lebih baik. Dengan demikian, metode demonstrasi memberikan kesempatan yang kuat untuk pembelajaran yang lebih mendalam dan interaktif. Dibawah ini akan dirincikan beberapa keunggulan metode demonstrasi.

Menurut Mulyono (2012: 87) keunggulan metode demonstrasi di antaranya adalah:

1. Melalui metode demonstrasi, terjadi penghindaran terhadap verbalisme dalam pembelajaran, karena peserta didik diminta untuk langsung memperhatikan materi pelajaran yang dijelaskan.
2. Perhatian peserta didik dapat difokuskan pada hal-hal yang dianggap penting oleh pengajar, sehingga peserta didik dapat menangkap aspek-aspek yang dianggap relevan dalam materi pembelajaran.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan, melainkan juga dapat melihat peristiwa atau konsep yang sedang diajarkan secara langsung.
4. Dengan cara mengamati secara langsung, peserta didik memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori yang dipelajari dengan kenyataan, yang pada gilirannya meningkatkan keyakinan mereka terhadap kebenaran materi pembelajaran.
5. Metode demonstrasi mampu mengurangi kesalahan dalam pemahaman jika dibandingkan dengan hanya membaca atau mendengarkan penjelasan guru, karena peserta didik memperoleh persepsi yang jelas dari hasil pengamatannya.

6. Jika peserta didik turut aktif dalam melakukan demonstrasi, mereka akan memperoleh pengalaman praktek yang berharga untuk mengembangkan keterampilan dan kecakapan dalam suatu tindakan atau konsep tertentu.
7. Dalam proses demonstrasi, beberapa masalah yang menimbulkan pertanyaan oleh peserta didik dapat dijawab secara langsung, karena mereka mengalami proses yang konkret dan langsung. Sehingga metode demonstrasi memiliki potensi untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan interaktif dalam pembelajaran.

Kelemahan Metode Demonstrasi

Menurut Mulyono (2012: 87) kelemahan metode demonstrasi diantaranya adalah :

1. Metode demonstrasi memerlukan persiapan yang matang, karena kurangnya persiapan yang memadai dapat mengakibatkan kegagalan dalam pelaksanaan demonstrasi. Untuk menghasilkan demonstrasi yang efektif, sering kali diperlukan berulang-ulang percobaan oleh guru untuk memastikan segala sesuatunya berjalan dengan baik. Hal ini bisa memakan waktu yang cukup banyak.
2. Demonstrasi memerlukan peralatan, bahan-bahan, dan tempat yang memadai. Ini berarti penggunaan metode demonstrasi seringkali memerlukan pembiayaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode ceramah. Ketersediaan alat dan bahan yang memadai menjadi kunci kesuksesan dalam pelaksanaan demonstrasi.
3. Demonstrasi memerlukan kemampuan dan keterampilan guru yang khusus. Guru harus memiliki pengetahuan mendalam tentang topik yang akan didemonstrasikan, serta kemampuan untuk menjelaskan dan melaksanakan demonstrasi dengan profesional. Selain itu, motivasi guru yang kuat dan kemauan untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran peserta didik juga merupakan faktor penting dalam pelaksanaan metode demonstrasi.

Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut, metode demonstrasi dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang efektif dan mendalam bagi peserta didik, meskipun memerlukan persiapan dan sumber daya yang lebih intensif.

Langkah-langkah dalam Menggunakan Metode Demonstrasi

Untuk melaksanakan metode demonstrasi yang baik dan efektif, ada beberapa langkah yang harus dipahami dan digunakan oleh guru, yang terdiri dari perencanaan uji coba dan pelaksanaan oleh guru lalu diikuti oleh siswa dan diakhiri dengan adanya evaluasi.

Menurut Yamin (2009: 153-154) langkah-langkah dalam menggunakan metode demonstrasi terdiri dari tiga langkah yaitu.

1. Tahap persiapan adalah langkah awal dalam proses demonstrasi. Guru perlu merumuskan tujuan yang ingin dicapai oleh siswa setelah demonstrasi selesai. Tujuan ini mencakup berbagai aspek, seperti pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Selain itu, guru juga perlu mempersiapkan garis besar langkah-langkah demonstrasi yang akan dilakukan. Uji coba demonstrasi juga merupakan bagian penting dari tahap ini, di mana guru melakukan percobaan untuk memastikan bahwa demonstrasi berjalan dengan baik.
2. Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan. Selama tahap ini, guru harus mengatur tempat duduk siswa sehingga semua dapat dengan jelas melihat apa yang sedang didemonstrasikan. Guru juga perlu menjelaskan tujuan yang harus dicapai oleh siswa serta tugas-tugas yang harus mereka lakukan dalam rangka memahami dan mengikuti demonstrasi.
3. Tahap pelaksanaan metode demonstrasi mencakup berbagai tindakan penting. Guru harus memulai demonstrasi dengan kegiatan-kegiatan yang merangsang siswa untuk berfikir, seperti pertanyaan yang mengandung teka-teki. Selain itu, guru perlu menciptakan suasana yang menyenangkan dan menghindari suasana yang menegangkan agar siswa merasa nyaman dan terlibat. Penting juga bagi guru untuk memastikan bahwa semua siswa mengikuti demonstrasi dengan seksama, dengan memperhatikan reaksi seluruh siswa. Selain itu, guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif memikirkan lebih lanjut sesuai dengan apa yang mereka saksikan dalam proses demonstrasi tersebut.
4. tahap mengakhiri demonstrasi. Pada tahap ini, guru memberikan tugas-tugas kepada siswa yang terkait dengan pelaksanaan demonstrasi dan pencapaian tujuan pembelajaran. Tugas ini dirancang untuk menguji

pemahaman siswa dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikan konsep yang telah diperoleh dari demonstrasi. Selain memberikan tugas, baik guru maupun siswa sebaiknya melaksanakan evaluasi bersama tentang jalannya proses pembelajaran demonstrasi. Evaluasi ini berguna untuk mengidentifikasi keberhasilan dan perbaikan yang mungkin diperlukan untuk pelaksanaan selanjutnya. Setelah tahap evaluasi, siswa diberi kesempatan untuk melakukan latihan-latihan keterampilan yang telah ditunjukkan oleh guru atau instruktur selama demonstrasi. Ini membantu siswa untuk lebih menguasai dan mempraktikkan keterampilan yang telah diajarkan, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan mereka dengan lebih baik.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi, seperti halnya metode pembelajaran lainnya, tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Guru perlu memilih metode yang sesuai dan tepat dengan situasi dan kondisi yang memungkinkan metode tersebut dapat berjalan dengan baik. Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan metode demonstrasi:

1. Anak Didik

Anak didik adalah manusia berpotensi yang sedang melakukan atau menuntut ilmu di sekolah atau lembaga pendidikan lainnya. Gurulah yang berkewajiban untuk mendidiknya, perbedaan individual anak didik pada aspek biologis, intelektual, dan psikologis, mempengaruhi pemilihan dan penentuan metode pembelajaran mana yang sebaiknya guru ambil untuk menciptakan lingkungan belajar yang kreatif demi tercapainya tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

2. Tujuan

Tujuan adalah sasaran yang dituju dari setiap proses kegiatan belajar mengajar. Tujuan dalam pendidikan dan pengajaran ada 4 jenis tujuan pendidikan diantaranya ialah : Tujuan intruksional, Tujuan kurikuler, Tujuan intitusional dan Tujuan pendidikan nasional. Metode yang digunakan guru harus sejalan dengan taraf kemampuan peserta didik dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

3. Situasi

Situasi belajar mengajar yang guru ciptakan tidak selamanya sama dari hari kehari. Guru harus memilih metode yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan dan sesuai dengan situasi yang telah diciptakannya.

4. Fasilitas

Fasilitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pemilihan dan penentuan metode pembelajaran. Fasilitas adalah perlengkapan yang menunjang untuk proses belajar mengajar agar proses belajar mengajar dapat berlangsung secara maksimal.

5. Pendidik/Guru

Setiap guru mempunyai kepribadian yang berbeda. Latar pendidikan guru diakui mempengaruhi kompetensi. Kurangnya penguasaan terhadap berbagai jenis metode menjadi kendala dalam memilih dan menentukan metode.

MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS)

Siti Wulan Sari, Yennita, Azizahwati

Program Pasca Sarjana Pendidikan Fisika, Universitas Riau
Email: sitiwulansari2901@gmail.com, yennita@lecturer.unri.ac.id,
azizahwati@lecturer.unri.ac.id

Pada pertengahan tahun 1950, para pebisnis dan pendidik berkumpul bersama di Annual Creative Problem-Solving Institute yang dikoordinasikan oleh Osborn di Buffalo. Mereka saling bertukar metode serta teknik dalam rangka untuk mengembangkan suatu kreativitas kursus yang dapat berguna bagi masyarakat pada umumnya. Kemudian, forum diskusi tersebut mengeluarkan sebuah program yang dikenal dengan *Creative Problem Solving*.

Model *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu model pembelajaran yang berfokus pada proses pembelajaran dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah. Model ini mendorong peserta didik untuk mengasah keterampilan pemecahan masalah yang dapat digunakan dalam menghadapi berbagai pertanyaan. Dengan demikian, peserta didik dapat memilih dan mengembangkan respons mereka secara lebih efektif saat menghadapi tantangan pembelajaran (Uno dan Mohamad, 2015: 223).

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan suatu model pembelajaran yang memusatkan pada proses pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti oleh penguatan keterampilan Problem Solving Problem Solving merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian suatu masalah yang dihadapi secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah yaitu proses berpikir deduktif dan induktif dan dilakukan melalui berbagai tahapan dengan didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Model *Creative Problem Solving* (CPS) adalah variasi dari pembelajaran Problem Solving dengan pemecahan masalah melalui teknik sistematis dalam hal mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu masalah. *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan suatu proses, metode,

atau sistem untuk mendekati suatu masalah di dalam suatu jalan yang imajinatif dan menghasilkan tindakan yang efektif. Pendekatan pemecahan masalah, menekankan agar proses pengajaran memberikan kemampuan cara pemecahan masalah yang objektif dan mengetahui apa yang sedang dihadapi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Creative Problem Solving (CPS) adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kemampuan pemecahan masalah dengan berpikir kreatif. Dalam CPS, siswa tidak hanya mengandalkan hafalan tanpa berpikir, melainkan mereka diajak untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang dapat memperluas proses berpikir mereka. Penting untuk diingat bahwa masalah berbeda dari soal latihan, di mana pada soal latihan, siswa biasanya telah tahu cara menyelesaikannya karena ada hubungan yang jelas antara informasi yang sudah diberikan dengan pertanyaan yang diajukan. Namun, dalam situasi yang melibatkan masalah, siswa mungkin tidak tahu bagaimana cara menyelesaikannya pada awalnya. Tetapi, jika siswa tertarik dan merasa tertantang oleh masalah tersebut, mereka akan menggunakan seluruh kemampuan berpikir mereka, memilih strategi pemecahan masalah, dan melalui proses berfikir yang mendalam, mereka akhirnya akan menemukan solusi dari masalah tersebut.

Kelemahan dan Kelebihan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS)

Kelebihan model pembelajaran Creative Problem Solving (membuat peserta didik gemar menghafal serta aktif dalam berbicara) dan digunakan ketika pelajaran dimaksudkan untuk:

1. Menerangkan suatu peristiwa yang di dalamnya menyangkut orang banyak serta berdasarkan pertimbangan didaktis yang lebih baik didramatisasikan daripada diceritakan, karena akan lebih jelas serta dapat dihayati oleh peserta didik.
2. Melatih peserta didik agar mampu menyelesaikan berbagai masalah sosialpsikologis.
3. Melatih peserta didik agar mereka dapat bergaul serta memberi kemungkinan bagi pemahaman terhadap orang lain beserta masalahnya dan dapat membantu peserta didik dalam mencapai berbagai tujuan afektif

Kelemahan dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah penekanan pada cara menghafal, yang dapat membuat peserta didik kurang memahami saat dihadapkan pada masalah berpikir. Akibatnya, peserta didik mungkin kurang waspada terhadap soal-soal yang membutuhkan pemikiran mendalam. Selain itu, penggunaan berlebihan model ini dapat membuat peserta didik merasa malas belajar, terutama ketika mereka dihadapkan pada materi yang memerlukan pemahaman konsep yang lebih dalam, seperti materi sejarah, antropologi, dan sejenisnya.

Sintaks Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

Terdapat enam kriteria yang dijadikan landasan dan seringkali disingkat dengan OFPISA: Objective Finding, Fact Finding, Problem Finding, Idea Finding, Solution Finding, dan Acceptance Finding.

Struktur *Creative Problem Solving* (CPS) diperkenalkan pertama kali oleh Osborn sebagai metode untuk menyelesaikan suatu masalah secara kreatif. Osborn mengatakan bahwa hampir semua upaya dalam pemecahan masalah selalu melibatkan keenam karakteristik tersebut. Dalam konteks suatu pembelajaran, *Creative Problem Solving* (CPS) juga melibatkan keenam tahapan tersebut untuk dapat dilakukan oleh peserta didik. Dalam *Creative Problem Solving* (CPS), guru bertugas untuk mengarahkan upaya pemecahan suatu masalah secara kreatif. Selain itu, guru juga bertugas untuk menyediakan materi pelajaran atau topik diskusi yang dapat merangsang peserta didik agar kreatif dalam pemecahan suatu masalah.

Menurut kriteria OFPISA model Osborn-Parnes, sintaks proses *Creative Problem Solving* (CPS) antara lain (Huda, 2013: 298):

No	Sintaks	Indikator
1	Objective Finding	Peserta didik dibagi kedalam tiga kelompok lalu peserta didik mendiskusikan situasi permasalahan yang telah diajukan oleh guru dan membrainstorming sejumlah tujuan serta sasaran yang dapat digunakan untuk kerja kreatif mereka. Selama proses ini berlangsung, peserta didik diharapkan dapat membuat suatu konsensus tentang sasaran yang akan dicapai oleh kelompoknya

2	Fact Finding	Peserta didik lalu mem-branstorming semua fakta yang mungkin berkaitan dengan sasaran tersebut. Kemudian guru mendaftarkan setiap perspektif yang telah dihasilkan oleh peserta didik. Guru memberi waktu kepada peserta didik untuk berefleksi tentang berbagai fakta apa saja yang menurut mereka paling relevan dengan sasaran serta solusi dari permasalahan.
3	Problem Finding	Salah satu dari aspek terpenting dari sebuah kreativitas adalah mendefinisikan kembali perihal sebuah permasalahan agar peserta didik dapat lebih dekat dengan masalah sehingga dapat memungkinkan untuk menemukan solusi yang lebih jelas. Salah satu teknik yang dapat digunakan yaitu mem-brainstorming berbagai cara yang mungkin dapat dilakukan untuk semakin memperjelas sebuah masalah.
4	Idea Finding	Pada tahap ini, berbagai gagasan didaftarkan agar dapat melihat kemungkinan yang menjadi solusi atas situasi dari permasalahan dan langkah membrainstorming yang sangat penting. Setiap usaha yang dilakukan oleh peserta didik harus diapresiasi sedemikian rupa dengan penulisan pada setiap gagasan, tidak peduli seberapa relevannya gagasan tersebut yang akan menjadi solusi. Setelah berbagai gagasan terkumpul, cobalah untuk meluangkan beberapa saat untuk menyortir mana gagasan yang potensial dan mana gagasan yang tidak potensial sebagai solusi. Tekniknya yaitu dengan evaluasi cepat atas berbagai gagasan tersebut untuk menghasilkan hasil sortir gagasan yang sekiranya dapat menjadi sebuah pertimbangan solusi yang lebih lanjut.
5	Solusi Finding	Pada tahap ini, berbagai gagasan yang memiliki potensial terbesar selanjutnya dievaluasi secara bersama. Salah satu caranya yaitu dengan membrainstorming berbagai kriteria yang dapat menentukan seperti apa solusi yang terbaik itu sebenarnya. Kriteria tersebut dievaluasi hingga peserta didik menghasilkan penilaian yang final atau gagasan yang pantas untuk dijadikan solusi atas sebuah situasi permasalahan.

6	Acceptance Finding	Pada tahap ini, peserta didik akan mulai mempertimbangkan berbagai isu yang nyata dengan cara berpikir yang sudah mulai berubah. Peserta didik diharapkan telah memiliki cara yang baru untuk menyelesaikan berbagai masalah secara kreatif. Berbagai gagasan mereka diharapkan telah dapat digunakan tidak hanya untuk menyelesaikan masalah saja, tetapi mencapai kesuksesan pula.
---	--------------------	--

MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING

*Sari, Fitria, Erna, Maria, Noer, Asmadi M, Riki Prasajo, Willy
Alfanzah*

Program Pascasarjana Pendidikan Kimia, Universitas Riau, Riau,
Indonesia, Pendidikan Kimia, Universitas Riau, Riau, Indonesia
Universitas Negeri Medan 2 SMK Negeri 2 Kepulauan Mentawai
Email: fitria.sari7436@grad.ac.id, mariaerna@lecturer.unri.ac.id
amnoer2007@yahoo.com
Email: prasojoriki@gmail.com , 2willyalfanzah@gmail.com

Problem-Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat relevan dalam mengembangkan keterampilan yang diperlukan oleh siswa dalam era globalisasi saat ini. PBL pertama kali dikembangkan oleh Prof. Howard Barrows sekitar tahun 1970-an, dan awalnya diterapkan dalam pembelajaran ilmu medis di McMaster University, Kanada. Model pembelajaran ini menghadirkan sebuah masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran bagi siswa. Siswa kemudian mendekati masalah tersebut melalui penyelidikan dan menerapkan pendekatan pemecahan masalah untuk menyelesaikannya.

Terdapat tiga perspektif tentang Problem Based Learning (PBL) yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menurut Duch, PBL adalah model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar” dengan bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud.
2. Menurut Arends, PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya.

3. Menurut Glazer, PBL adalah suatu strategi pengajaran di mana siswa secara aktif dihadapkan pada masalah kompleks dalam situasi yang nyata. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi dunia nyata, sehingga meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep yang dipelajari serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Dari beberapa uraian mengenai pengertian Problem Based Learning (PBL), dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan suatu model pembelajaran inovatif yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata (real world) sebagai titik awal pembelajaran. PBL melibatkan pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran yang berfokus pada peningkatan keterampilan siswa serta pemberian kondisi belajar aktif.

Dalam kurikulumnya, PBL dirancang dengan memasukkan masalah-masalah yang mengharuskan siswa untuk memperoleh pengetahuan yang penting, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, dan membentuk strategi belajar yang mandiri. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan sistemik yang mengutamakan pemecahan masalah atau tantangan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Model PBL memanfaatkan masalah kehidupan nyata sebagai fokus pembelajaran, dengan harapan bahwa siswa akan mengembangkan lebih banyak keterampilan daripada hanya menghafal pengetahuan. Keterampilan yang diharapkan mencakup kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, bekerja dalam kelompok, berinteraksi secara interpersonal, komunikasi efektif, serta kemampuan mencari dan mengolah informasi. Dengan demikian, PBL menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kompetensi siswa dalam menghadapi tantangan dunia nyata.

Savery, Duffy, dan Thomas (1995) menegaskan dua pedoman penting dalam penyajian masalah dalam konteks Problem Based Learning. Pertama, permasalahan yang diberikan harus relevan dengan konsep dan prinsip yang akan dipelajari. Kedua, permasalahan yang disajikan harus bersifat nyata, sehingga siswa dapat mengidentifikasi keberadaan masalah tersebut dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Dalam Problem Based Learning, pembelajaran menekankan proses belajar, dan peran guru berfokus pada bantuan siswa dalam mencapai keterampilan pengaturan diri. Guru berperan sebagai penyaji masalah, mengajukan pertanyaan, mendorong dialog, membantu siswa

mengidentifikasi masalah, dan memfasilitasi proses pembelajaran. Selain itu, guru memberikan dukungan untuk merangsang perkembangan kemampuan inkuiri dan intelektual siswa. Model ini hanya dapat berhasil jika guru mampu menciptakan lingkungan kelas yang terbuka dan mendorong pertukaran gagasan.

Karakteristik Model Problem Based Learning

Ciri yang paling utama dari model pembelajaran Problem Based Learning yaitu dimunculkannya masalah pada awal pembelajarannya. Berbagai pengembangan pengajaran berdasarkan masalah telah memberikan model pengajaran itu memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Pengajuan pertanyaan atau masalah
 - a. Masalah dalam pembelajaran harus autentik, artinya relevan dengan kehidupan nyata siswa daripada hanya terbatas pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu.
 - b. Masalah harus dirumuskan dengan jelas, sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami atau menyelesaikannya.
 - c. Masalah seharusnya mudah dipahami oleh siswa dan tingkat kesulitannya harus sesuai dengan perkembangan siswa.
 - d. Masalah yang diberikan harus luas dan mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan, sesuai dengan batasan waktu, ruang, dan sumber daya yang tersedia.
 - e. Masalah yang diajukan seharusnya memiliki manfaat baik sebagai alat pembelajaran yang efektif bagi siswa dalam memecahkan masalah maupun sebagai sarana guru dalam merancang masalah yang relevan.
2. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu
Masalah yang diajukan hendaknya melibatkan berbagai disiplin ilmu.
3. Penyelidikan autentik (nyata)
Dalam penyelidikan siswa menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen, membuat kesimpulan, dan menggambarkan hasil akhir.
4. Menghasilkan produk dan memamerkannya
Siswa bertugas menyusun hasil belajarnya dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya

5. Kolaboratif

Pada model pembelajaran ini, tugas-tugas belajar berupa masalah diselesaikan bersama-sama antar siswa.

Tahap-Tahap dalam Problem Based Learning

Pelaksanaan model Problem Based Learning terdiri dari 5 tahap proses, yaitu :

Tahap pertama dalam penerapan Problem Based Learning (PBL) adalah orientasi peserta didik pada masalah. Guru memiliki peran penting dalam tahap ini, di mana mereka menjelaskan dengan jelas tujuan pembelajaran kepada siswa, menyediakan panduan mengenai logistik yang dibutuhkan untuk pemecahan masalah, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam aktivitas pemecahan masalah. Selain itu, guru juga mengenalkan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa, yang akan menjadi fokus pembelajaran.

Tahap kedua, setelah orientasi, adalah pengorganisasian peserta didik. Guru membantu dalam pembentukan kelompok-kelompok belajar dan mendukung siswa dalam mendefinisikan serta mengorganisir tugas-tugas pembelajaran yang terkait dengan masalah yang ada. Kelompok-kelompok ini akan bekerja bersama untuk mencari solusi terhadap masalah yang telah diajukan.

Tahap ketiga, merupakan tahap di mana guru membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi yang relevan, melakukan eksperimen, serta melakukan penyelidikan yang mendalam untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah terbaik. Guru akan memberikan bimbingan dan arahan agar siswa dapat mengembangkan pemahaman mereka.

Tahap keempat adalah saat guru membantu siswa dalam mengembangkan dan menyajikan hasil dari pemecahan masalah yang telah mereka temukan. Ini termasuk merencanakan, menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model yang menggambarkan solusi dari masalah yang dihadapi oleh siswa. Guru juga membantu siswa dalam berbagi temuan mereka dengan sesama siswa.

Tahap kelima adalah tahap di mana siswa dan guru melakukan analisis dan evaluasi terhadap seluruh proses pemecahan masalah dan hasil yang telah dicapai. Guru berperan dalam membimbing siswa untuk merenungkan dan mengevaluasi bagaimana mereka mencapai solusi, serta mengidentifikasi

apa yang bisa diperbaiki di masa depan. Proses evaluasi ini membantu siswa memahami lebih dalam konsep dan keterampilan yang telah mereka pelajari selama pembelajaran berbasis masalah (Trianto, 2007 h. 70).

Kelebihan dan Kelemahan Model Problem Based Learning

Sebagai suatu model pembelajaran, Problem Based Learning memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

1. Memberikan tantangan pada kemampuan siswa dan merangsang kepuasan mereka dalam menemukan pengetahuan baru.
2. Meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar siswa.
3. Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan mereka ke pemahaman masalah dunia nyata.
4. Mendukung perkembangan pengetahuan baru siswa dan meningkatkan tanggung jawab mereka dalam proses belajar.
5. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan menyesuaikan diri dengan pengetahuan baru.
6. Memberi kesempatan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan nyata.
7. Merangsang minat siswa untuk terus belajar, bahkan setelah pendidikan formal selesai.
8. Membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari untuk memecahkan masalah dunia.

Disamping kelebihan di atas, Problem based learning juga memiliki kelemahan, diantaranya:

1. Siswa yang kehilangan minat atau kurang percaya bahwa mereka dapat mengatasi masalah yang sulit, cenderung enggan mencoba.
2. Beberapa siswa mungkin berpikir bahwa tanpa memahami materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, mengapa mereka harus berusaha memecahkan masalah yang sedang dipelajari, sehingga mereka akan lebih memilih untuk mempelajari apa yang mereka anggap penting.

MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Ranti Amelia Sari

Program Studi Pasca Sarjana Pendidikan Fisika, Universitas Riau, Riau,
Indonesia

Email : rantiamelia2708@gmail.com

Model merupakan gambaran tiga dimensi dari objek nyata, yang membantu kita memahami atau merepresentasikan sesuatu secara visual. Dalam dunia pendidikan, model juga memiliki arti yang mirip, tetapi mengacu pada rencana atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merancang pembelajaran di kelas atau tutorial. Ini mencakup berbagai elemen, termasuk pendekatan, strategi, metode, teknik, dan taktik pembelajaran yang digunakan guru untuk memberikan materi pelajaran secara efektif.

Selain itu, ada juga pendekatan pembelajaran yang dikenal sebagai pembelajaran berbasis proyek. Pendekatan ini memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, bekerja sama dalam proyek kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat mereka presentasikan kepada orang lain. Pendekatan ini mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, merancang proyek mereka sendiri, bekerja sama dengan rekan-rekan mereka, dan secara nyata menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh (Mahendra, 2017: 109).

Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah sebuah pendekatan inovatif dalam pendidikan yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (student-centered) sementara guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Dalam PjBL, peserta didik diberi kesempatan untuk bekerja secara mandiri dalam membangun pemahaman mereka sendiri. Model ini melibatkan penggunaan proyek atau kegiatan sebagai media pembelajaran utama.

Lebih jauh, PjBL mengimplikasikan pemberian tugas kepada seluruh peserta didik untuk bekerja secara individu. Mereka diajak untuk mengamati,

membaca, dan melakukan penelitian dalam rangka pemahaman konsep atau prinsip tertentu. Peserta didik ditantang untuk melakukan penelitian yang mendalam tentang suatu masalah dan mencari solusi yang relevan. Hasil dari pembelajaran ini adalah produk yang merefleksikan pemahaman mereka tentang konsep tersebut.

Sebagaimana dinyatakan dalam beberapa definisi di atas, PjBL merupakan pendekatan pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mendalami konsep dan prinsip dengan melakukan penelitian mendalam tentang suatu masalah, mencari solusi yang relevan, serta belajar secara mandiri. Dengan berfokus pada proyek, pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan praktis kepada peserta didik, yang pada akhirnya menghasilkan produk yang mencerminkan pemahaman mereka.

Dengan demikian, model pembelajaran dan pendekatan berbasis proyek adalah dua aspek penting dalam proses pendidikan. Model pembelajaran membantu guru merencanakan dan memberikan materi pelajaran secara efektif, sementara pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang mendalam kepada siswa, yang memungkinkan mereka untuk merancang, mengembangkan, dan mempresentasikan proyek-proyek yang relevan dengan mata pelajaran mereka.

Karakteristik Model Project Based Learning

Model pembelajaran merupakan komponen penting dalam kegiatan belajar, dalam hal ini tidak semua karakteristik dari model pembelajaran tersebut cocok dengan karakteristik yang dimiliki peserta didik. Model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning), yaitu:

1. **Masalah Tanpa Solusi Terdahulu:** Pembelajaran berbasis proyek melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah di mana solusi atau jawaban tidak ditentukan sebelumnya. Mereka dihadapkan pada masalah yang memerlukan pemikiran kreatif dan pemecahan yang autentik.
2. **Peran Peserta Didik Sebagai Perancang:** Dalam pendekatan ini, peserta didik memiliki peran aktif dalam merancang proses pembelajaran mereka sendiri untuk mencapai hasil akhir. Mereka memiliki kebebasan untuk menentukan bagaimana mereka akan menyelesaikan masalah yang diberikan.

3. **Tanggung Jawab Pengumpulan dan Pengelolaan Informasi:** Peserta didik bertanggung jawab untuk mengumpulkan dan mengelola informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah. Mereka harus belajar bagaimana mencari, menganalisis, dan menyajikan informasi yang relevan.
4. **Evaluasi Kontinu:** Proses evaluasi dalam pembelajaran berbasis proyek berlangsung secara terus menerus. Peserta didik secara berkala mengevaluasi kinerja mereka sendiri dan memfokuskan perbaikan.
5. **Refleksi dan Perbaikan:** Peserta didik secara rutin meninjau kembali pekerjaan mereka dan berupaya memperbaiki hasil atau pendekatan mereka untuk pemecahan masalah.
6. **Hasil Berupa Produk dan Evaluasi:** Hasil akhir dari pembelajaran berbasis proyek adalah produk yang mencerminkan pemahaman peserta didik tentang masalah yang dihadapi. Produk ini dinilai berdasarkan kualitas dan relevansinya dalam pemecahan masalah.
7. **Atmosfer Kelas yang Mendukung:** Lingkungan kelas dalam pembelajaran berbasis proyek menciptakan suasana yang memberikan toleransi terhadap kesalahan dan perubahan. Hal ini memberikan peserta didik rasa aman untuk eksperimen, belajar dari kesalahan, dan terus berkembang.

Dengan karakteristik-karakteristik ini, pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang mendalam, memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pemikiran kritis, serta penguasaan konsep yang lebih mendalam.

Kelebihan dan Kelemahan Model Project Based Learning

Kelebihan dari pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) antara lain:

1. **Meningkatkan Motivasi:** Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi siswa. Mereka menjadi lebih tekun dan berusaha keras dalam mencapai tujuan proyek karena merasa bahwa belajar melalui proyek lebih menyenangkan daripada metode pengajaran konvensional.
2. **Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah:** Sumber daya yang bervariasi dalam lingkungan belajar berbasis proyek membantu

siswa menjadi lebih aktif dan berhasil dalam memecahkan masalah kompleks. Mereka belajar untuk menghadapi dan menyelesaikan berbagai masalah yang mungkin timbul selama proyek.

3. **Meningkatkan Kolaborasi:** Keterlibatan dalam proyek seringkali memerlukan kerja sama dalam kelompok. Ini mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi, bekerja sama dalam tim, dan belajar untuk mendengarkan pendapat orang lain.
4. **Meningkatkan Kemampuan Mengelola Sumber:** Proyek yang diimplementasikan dengan baik memungkinkan peserta didik untuk belajar mengorganisasi proyek, membuat alokasi waktu, serta mengelola sumber daya lain, seperti peralatan dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.
5. **Pengembangan Keterampilan Komunikasi:** Dalam proyek, peserta didik diberi kesempatan untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Ini termasuk berbicara di depan kelompok, berkolaborasi dengan teman sekelas, dan berkomunikasi efektif secara tertulis.
6. **Pengalaman Belajar yang Relevan:** Proyek-proyek yang berbasis proyek disusun untuk menciptakan pengalaman belajar yang menantang dan relevan bagi peserta didik. Mereka dihadapkan pada situasi yang mencerminkan dunia nyata dan memungkinkan mereka untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata.
7. **Atmosfer Belajar yang Menyenangkan:** Pembelajaran berbasis proyek menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Peserta didik dan pendidik sama-sama menikmati proses pembelajaran, dan ini mendorong keterlibatan yang lebih besar dalam pembelajaran.

Dengan manfaat-manfaat ini, pembelajaran berbasis proyek menjadi metode pembelajaran yang efektif dan bermanfaat bagi perkembangan siswa.

Sebagai model pembelajaran tentu saja model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) juga memiliki kelemahan pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) adalah:

1. **Waktu yang Dibutuhkan:** Pembelajaran berbasis proyek sering memerlukan lebih banyak waktu untuk menyelesaikan masalah dan

menghasilkan produk daripada metode pengajaran konvensional. Ini dapat menjadi kendala dalam kurikulum yang padat.

2. **Biaya Tambahan:** Implementasi proyek-proyek dapat memerlukan biaya tambahan untuk membeli peralatan, sumber daya, atau melakukan kegiatan lapangan yang relevan dengan proyek tersebut.
3. **Kemampuan Guru:** Guru perlu memiliki keterampilan yang cukup dan berkomitmen untuk belajar tentang pendekatan ini. Mereka harus siap untuk menjadi fasilitator yang mendukung peserta didik dalam menjalani proyek.
4. **Fasilitas dan Peralatan:** Pembelajaran berbasis proyek memerlukan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai. Sekolah atau institusi pendidikan perlu menyediakan sumber daya ini.
5. **Tidak Sesuai untuk Semua Siswa:** Proses pembelajaran berbasis proyek mungkin tidak cocok untuk peserta didik yang mudah menyerah atau yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mengatasi proyek yang diberikan.
6. **Kesulitan Melibatkan Semua Siswa:** Terkadang, ada kesulitan dalam melibatkan semua peserta didik dalam kerja kelompok. Beberapa siswa mungkin lebih pasif atau cenderung tidak berpartisipasi aktif dalam proyek kelompok.

Langkah-Langkah Project Based Learning

Langkah-langkah pembelajaran dalam Project Based Learning sebagaimana yang dikembangkan oleh The George Lucas Educational Foundation terdiri dari:

1. Dimulai dengan pertanyaan yang esensial
Pembelajaran berbasis proyek dimulai dengan pemilihan topik yang relevan dengan dunia nyata, diikuti oleh investigasi mendalam. Pertanyaan esensial diajukan untuk merangsang pengetahuan, respons, kritik, dan ide peserta didik terkait tema proyek yang akan diangkat.
2. Perencanaan aturan pengerjaan proyek
Dalam perencanaan, terdapat informasi mengenai aturan main, pemilihan aktivitas yang mendukung jawaban terhadap pertanyaan esensial, integrasi subjek yang mungkin, dan penggunaan alat dan bahan yang tersedia untuk mendukung penyelesaian proyek.

3. Membuat jadwal aktifitas
Pendidik dan peserta didik bekerja sama untuk merencanakan jadwal aktivitas yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek, memperhitungkan berapa lama waktu yang diperlukan untuk pengerjaan proyek.
4. Me-monitoring perkembangan proyek peserta didik.
Pendidik memiliki tanggung jawab untuk melakukan pemantauan terhadap aktivitas peserta didik selama mereka bekerja pada proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memberikan bimbingan dan fasilitasi kepada peserta didik pada setiap tahapan proses proyek.
5. Penilaian hasil kerja peserta didik
Penilaian diimplementasikan dengan tujuan membantu pendidik dalam mengukur pencapaian standar, mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberikan umpan balik mengenai tingkat pemahaman yang telah dicapai oleh peserta didik, dan mendukung pendidik dalam merancang strategi pembelajaran berikutnya.
6. Evaluasi pengalaman belajar peserta didik
Pada akhir proses pembelajaran, baik pendidik maupun peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang telah dijalani. Refleksi ini dapat dilakukan secara individu maupun dalam kelompok. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk berbagi perasaan dan pengalaman yang mereka alami selama menyelesaikan proyek.

Prinsip-Prinsip Model Project Based Learning

Prinsip PjBL melibatkan sebuah upaya kompleks yang memerlukan analisis masalah yang harus direncanakan, dikelola, dan diselesaikan dalam batas waktu yang telah ditentukan sebelumnya. Prosedur yang digunakan dalam PjBL mencakup perencanaan, implementasi/penciptaan, dan pemrosesan, sementara PBL mencakup pengidentifikasian masalah, mengonfrontasi informasi baru dengan pengalaman siswa, dan proses penemuan pengetahuan secara personal. Pembelajaran berbasis project-based learning memiliki sejumlah prinsip, termasuk:

1. Prinsip Sentralisitis
Menegaskan bahwa project-based learning (PBL) merupakan inti dari kurikulum. Model ini berfungsi sebagai pusat strategi pembelajaran di

mana peserta didik dapat merasakan dan memahami konsep-konsep inti suatu disiplin ilmu melalui proyek.

2. Prinsip pendorong

Kerja proyek berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang memiliki potensi untuk mendorong peserta didik dalam usahanya memahami konsep atau prinsip utama dalam suatu bidang tertentu. Oleh karena itu, kerja proyek dapat berperan sebagai motivasi eksternal yang mampu memacu peserta didik untuk mengembangkan kemandirian mereka dalam menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran.

3. Prinsip investigasi konstruktif

Investigasi adalah suatu aspek dalam pembelajaran yang mengarah pada pencapaian tujuan, melibatkan kegiatan inkuiri, memungkinkan pembangunan konsep, dan mencakup proses perancangan, pengambilan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, penemuan, dan pembentukan model.

4. Prinsip Otonomi

Prinsip otonomi dalam pembelajaran merujuk pada kemandirian peserta didik dalam menjalani proses belajar. Hal ini mencakup kemampuan peserta didik untuk membuat pilihan, bekerja secara mandiri dengan supervisi minimal, dan bertanggung jawab atas tugas dan keputusan mereka. Oleh karena itu, lembar kerja peserta, panduan praktikum, dan sejenisnya bukanlah implementasi dari prinsip pembelajaran berbasis proyek. Dalam konteks ini, peran guru adalah sebagai fasilitator yang mendorong perkembangan kemandirian peserta didik.

5. Prinsip realistik

Pada pembelajaran berbasis proyek, proyek yang dijalankan adalah hal yang nyata dan relevan dengan dunia nyata, berbeda dengan suasana sekolah yang seringkali bersifat lebih teoritis. Dalam pembelajaran berbasis proyek, penting untuk memberikan pengalaman yang realistik kepada peserta didik, baik dalam pemilihan topik, tugas, peran, konteks kerja, kerja sama, produk, pelanggan, maupun standar produk yang dihasilkan. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengalaman yang sesuai dengan situasi nyata (Made Wena, 2013: 145—146).

MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING

Surati, Gressina Magner, Rizky Marjohan Siahaan, Zakiah

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia Man
Insan Cendikia Muaro Jambi, Indonesia
Email: surati090401@gmail.com

Discovery learning adalah suatu proses pembelajaran di mana materi yang dipelajari tidak disajikan dalam bentuk akhirnya, melainkan peserta didik diharapkan untuk mengorganisasi materi tersebut sendiri. Ini melibatkan peserta didik dalam menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan.

Hosnan (2014) lebih lanjut menjelaskan bahwa *discovery learning* adalah model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar aktif dengan peserta didik menemukan dan menyelidiki sendiri materi pembelajaran. Dengan pendekatan ini, hasil pembelajaran peserta didik diharapkan lebih setia dan tahan lama dalam ingatan, serta mendorong mereka untuk berpikir analitis dan mencoba memecahkan masalah sendiri.

Dalam pembelajaran *discovery*, peserta didik terlibat secara aktif dengan bahan ajar yang disajikan dalam bentuk pertanyaan atau permasalahan yang harus mereka selesaikan. Dengan pendekatan ini, peserta didik memperoleh pengetahuan baru bukan melalui pemberian informasi, tetapi melalui penemuan sendiri. Guru memiliki peran untuk mendorong peserta didik agar memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip pembelajaran untuk diri mereka sendiri. Ini mendorong peserta didik untuk aktif terlibat dalam pembelajaran dan lebih mendalam dalam pemahaman konsep dan prinsip-prinsipnya.

Model *discovery learning* adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pengalaman langsung dan pemahaman yang mendalam terhadap struktur dan konsep-konsep penting dalam suatu disiplin ilmu. Pendekatan ini menganggap bahwa pembelajaran akan lebih efektif dan kreatif ketika peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan

sendiri konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Penerapan *discovery learning* bertujuan untuk mengubah pembelajaran dari kondisi yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Hal ini mencakup perubahan dari pendekatan yang terpusat pada guru (teacher-oriented) menjadi terpusat pada peserta didik (student-oriented). *Discovery learning* menggantikan modus ekspositori di mana peserta didik hanya menerima informasi dari guru secara pasif dengan modus di mana peserta didik aktif dalam menemukan informasi sendiri.

Dalam pedoman Kemendikbud (2013) menjelaskan bahwa dalam penerapan model *discovery learning*, guru berperan sebagai pembimbing yang memberikan peserta didik kesempatan untuk belajar secara aktif. Guru juga harus memiliki keterampilan untuk membimbing dan mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Tujuan Model Discovery Learning

Tujuan-tujuan spesifik dari pembelajaran *discovery* adalah sebagai berikut:

1. Memberi kesempatan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, yang terbukti dapat meningkatkan partisipasi peserta didik.
2. Mendorong peserta didik untuk menemukan pola-pola dalam situasi, baik yang konkret maupun abstrak, serta untuk mampu meramalkan informasi tambahan (ekstrapolasi) yang relevan.
3. Mengajarkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan yang jelas dan logis serta menggunakannya untuk memperoleh informasi yang berguna dalam proses penemuan.
4. Membantu peserta didik dalam pengembangan kemampuan berkolaborasi yang efektif, termasuk berbagi informasi, mendengarkan, dan menggunakan ide-ide dari rekan-rekan mereka.
5. Menunjukkan bahwa keterampilan, konsep, dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui metode penemuan memiliki makna yang lebih dalam dan berarti bagi peserta didik.

Ciri-Ciri Model Discovery Learning

Model discovery learning memiliki ciri tersendiri sehingga dapat ditemukan perbedaan dengan model pembelajaran lainnya. Berikut tiga ciri utama belajar dengan model discovery learning atau penemuan yaitu:

1. Eksplorasi dan pemecahan masalah yang memungkinkan peserta didik untuk menciptakan, menggabungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan.
2. Pendekatan berpusat pada peserta didik.
3. Aktivitas yang bertujuan untuk menggabungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki peserta didik, serta menggeneralisasi konsep-konsep yang dipelajari.

Karakteristik Model Discovery Learning

Dalam pembelajaran discovery, peserta didik didorong untuk belajar sendiri melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Ini tidak berarti bahwa guru berhenti memberikan bimbingan setelah masalah disajikan kepada peserta didik. Namun, bimbingan yang diberikan tidak hanya dikurangi porsi, melainkan peserta didik juga diberi lebih banyak tanggung jawab untuk belajar sendiri.

Mengenai hubungan guru dan peserta didik, peranan guru dalam pembelajaran dengan penemuan adalah sebagai berikut:

1. Guru harus merencanakan pembelajaran sedemikian rupa sehingga pembelajaran berpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki oleh para peserta didik.
2. Sebagai bagian dari peran guru, menyediakan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi para peserta didik untuk memecahkan masalah. Materi pembelajaran tersebut seharusnya dapat mengarah pada pemecahan masalah yang aktif dan pembelajaran penemuan, misalnya dengan menggunakan berbagai fakta yang berbeda.
3. Guru juga harus memperhatikan metode penyajian materi, yang dapat berupa enactive (melalui pengalaman langsung), iconic (visual), dan simbolik (konsep-konsep atau representasi abstrak).
4. Ketika peserta didik mencoba memecahkan masalah, baik di laboratorium atau secara teoritis, guru harus berperan sebagai pembimbing atau tutor. Guru tidak seharusnya mengungkapkan

terlebih dahulu prinsip atau aturan yang akan dipelajari; sebaliknya, guru harus memberikan saran-saran bila diperlukan. Sebagai tutor, guru juga harus memberikan umpan balik pada waktu yang tepat.

5. Menilai hasil belajar merupakan suatu tantangan dalam pembelajaran penemuan. Secara garis besar, tujuan belajar penemuan adalah memahami generalisasi-generalisasi dengan menemukan generalisasi-generalisasi tersebut.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dari metode pembelajaran tradisional. Karakteristik ini dirancang untuk memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, memahami konsep dengan mendalam, dan memecahkan masalah secara mandiri.

Pertama, guru merencanakan pembelajaran dengan cermat. Mereka memilih masalah atau pertanyaan yang akan diajukan kepada peserta didik, yang akan mendorong mereka untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep atau prinsip tertentu.

Kedua, guru menyediakan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar untuk pemahaman. Materi ini harus cukup untuk memandu peserta didik dalam menjawab masalah yang diajukan. Materi ini bisa berupa fakta-fakta yang relevan atau informasi dasar lainnya.

Selanjutnya, selama proses pembelajaran di kelas, guru berperan sebagai pembimbing. Mereka tidak memberikan jawaban langsung atau mengungkapkan prinsip-prinsip yang akan dipelajari, melainkan memberikan bimbingan saat diperlukan. Guru memberikan saran dan umpan balik pada waktu yang tepat, tetapi peserta didik diberi tanggung jawab yang lebih besar untuk belajar sendiri.

Terakhir, guru menilai hasil belajar peserta didik. Penilaian ini berfokus pada pemahaman yang mendalam dan kemampuan peserta didik dalam menemukan dan menerapkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari melalui penemuan. Tujuan utama dari pembelajaran *discovery* adalah memahami generalisasi-generalisasi dengan menemukan generalisasi itu sendiri.

Dengan demikian, karakteristik-karakteristik ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang aktif, menggugah peserta didik untuk belajar dengan cara yang berbeda, dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah serta pemahaman yang mendalam.

Kelebihan dan Kekurangan Discovery Learning

Dalam pelaksanaannya, metode pembelajaran discovery learning memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan. Berikut ini adalah kelebihan discovery learning:

1. **Meningkatkan Keterampilan dan Proses Kognitif:** Discovery learning membantu peserta didik memperbaiki dan meningkatkan keterampilan serta proses kognitif. Proses penemuan menjadi kunci dalam pengembangan keterampilan ini, dan setiap individu belajar sesuai dengan caranya sendiri.
2. **Pemahaman yang Pribadi dan Kuat:** Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini bersifat sangat pribadi dan kuat. Hal ini karena peserta didik harus secara aktif menemukan pengetahuan tersebut, yang membuatnya lebih berkesan.
3. **Mendorong Rasa Senang dalam Belajar:** Discovery learning dapat menimbulkan rasa senang pada peserta didik. Mereka merasa lebih terlibat dan memiliki dorongan untuk menyelidiki dan berhasil dalam pembelajaran.
4. **Pembelajaran yang Dapat Dिसesuaikan:** Metode ini memungkinkan peserta didik untuk berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatan mereka sendiri. Mereka dapat menyesuaikan pembelajaran dengan kemampuan dan minat mereka.
5. **Memotivasi Diri Sendiri:** Discovery learning mendorong peserta didik untuk mengarahkan kegiatan belajar mereka sendiri. Mereka terlibat aktif dengan akal dan motivasi mereka sendiri dalam proses pembelajaran.
6. **Penguatan Konsep Diri:** Peserta didik dapat memperkuat konsep diri mereka melalui metode ini. Mereka memperoleh kepercayaan diri dalam bekerja sama dengan orang lain dan berpartisipasi dalam proses diskusi.
7. **Berpusat pada Peserta Didik:** Metode discovery learning berpusat pada peserta didik. Guru berperan bersama-sama dengan peserta didik, aktif mengeluarkan gagasan dan bahkan dapat berperan sebagai peserta didik atau peneliti dalam situasi diskusi.
8. **Menghilangkan Skeptisme:** Metode ini membantu peserta didik menghilangkan skeptisme atau keraguan. Mereka tidak hanya

menerima kebenaran yang final dan pasti, tetapi melalui proses penemuan, mereka dapat memahami dan meyakini konsep-konsep tersebut.

9. **Pemahaman yang Lebih Baik:** Peserta didik akan lebih memahami konsep dasar dan ide-ide dengan lebih baik melalui pembelajaran ini.
10. **Pengembangan Ingatan dan Transfer:** Discovery learning membantu mengembangkan ingatan peserta didik dan memungkinkan mereka untuk mentransfer pengetahuan mereka ke situasi pembelajaran yang baru.
11. **Mendorong Inisiatif Sendiri:** Metode ini mendorong peserta didik untuk berpikir dan bekerja atas inisiatif mereka sendiri, meningkatkan kemampuan mereka untuk belajar secara mandiri.
12. **Keputusan yang Bersifat Intrinsik:** Peserta didik diberikan keputusan yang bersifat intrinsik, yang berarti mereka merasa memiliki kendali atas pembelajaran mereka.
13. **Situasi yang Terangsang:** Pembelajaran dengan metode penemuan membuat situasi pembelajaran menjadi lebih terangsang dan menantang, meningkatkan keterlibatan peserta didik.
14. **Pembentukan Manusia Seutuhnya:** Proses pembelajaran dengan metode penemuan melibatkan seluruh aspek peserta didik dalam pembentukan manusia seutuhnya.
15. **Meningkatkan Penghargaan:** Peserta didik mengalami peningkatan tingkat penghargaan terhadap proses pembelajaran karena mereka merasa lebih aktif terlibat dalam pembelajaran.
16. **Pemanfaatan Berbagai Sumber Belajar:** Discovery learning memberikan kemungkinan bagi peserta didik untuk belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar, termasuk sumber-sumber luar.
17. **Pengembangan Bakat dan Kecakapan Individu:** Metode ini dapat membantu dalam pengembangan bakat dan kecakapan individu peserta didik, karena mereka dapat menjelajahi dan mengeksplorasi pengetahuan dengan lebih bebas.

Berikut ini adalah Kekurangan discovery learning;

1. **Asumsi Kesiapan:** Discovery learning menimbulkan asumsi bahwa peserta didik sudah siap secara intelektual untuk belajar. Bagi peserta

didik yang kurang siap atau memiliki kesulitan dalam berpikir abstrak dan mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, metode ini dapat menimbulkan frustrasi.

2. **Tidak Efisien untuk Kelompok Besar:** Metode ini tidak efisien untuk mengajar kelompok peserta didik yang banyak, karena memerlukan waktu yang cukup lama untuk membantu setiap peserta didik menemukan teori atau pemecahan masalah.
3. **Kurang Fokus pada Aspek Konsep, Ketrampilan, dan Emosi Keseluruhan:** Pembelajaran discovery lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, namun seringkali kurang memberi perhatian pada pengembangan aspek konsep, ketrampilan, dan aspek emosi secara keseluruhan.
4. **Keterbatasan dalam Beberapa Disiplin Ilmu:** Dalam beberapa disiplin ilmu, seperti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), mungkin kurang fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh peserta didik melalui metode discovery learning.
5. **Kurangnya Kendali Guru:** Metode ini tidak menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang materi yang telah dipilih oleh guru sebelumnya, dan proses penemuan seringkali bergantung pada bimbingan guru.

Ketika menggunakan metode discovery learning, perlu mempertimbangkan kesiapan peserta didik, ukuran kelas, dan kemampuan guru dalam memberikan bimbingan yang efektif.

MODEL PEMBELAJARAN OPEN ENDED DAN THINK PAIR SHARE

Riani Alkhasannah, Jessica Debora Simbolon, Zul Fahmi Siregar

Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

E-mail: rianialkhasannah@gmail.com deborajessica03@gmail.com avin.
regar@gmail.com

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang efektif dan mudah diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) yang dikembangkan oleh F. Lyman pada tahun 1985 dari Universitas Maryland. *Think Pair Share* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif sederhana yang memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Keunggulan model pembelajaran ini adalah mampu mengoptimalkan partisipasi siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Bowering (2007) mengungkapkan bahwa model pembelajaran TPS memberi pengaruh yang positif sehingga menimbulkan prestasi yang baik. Danebeth (2012) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja kelompok dalam pembelajaran jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran *Think Pair Share* adalah salah satu model yang mampu mengubah asumsi bahwa metode resitasi dan diskusi harus diselenggarakan dalam setting kelompok kelas. *Think Pair Share* adalah model pembelajaran kooperatif yang memberi siswa waktu untuk berfikir, merespon, dan saling membantu satu sama lain. Model ini memperkenalkan konsep waktu berfikir atau waktu tunggu, yang menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merespon pertanyaan (Shohimin, 2014: 108).

Selain itu, model pembelajaran TPS memberikan banyak waktu untuk berfikir, menjawab, dan membantu sesama siswa. Model TPS menciptakan suasana variasi dalam diskusi kelas yang sangat efektif. *Think Pair Share* memungkinkan siswa bekerja sendiri atau bekerja sama dalam kelompok kecil untuk saling membantu.

Think Pair Share adalah model diskusi kooperatif yang dikembangkan oleh Frank Lyman dan timnya dari Universitas Maryland pada tahun 1981. Model Think Pair Share memperkenalkan gagasan *white* atau think time (waktu tunggu atau berpikir) sebagai elemen interaksi dalam pembelajaran kooperatif, yang menjadi cara efektif untuk meningkatkan respons siswa terhadap pertanyaan.

Terdapat kelemahan pada model pembelajaran Think Pair Share (TPS) yang akhirnya menjadi kendala dalam penggunaan model pembelajaran ini. Salah satu kelemahan utamanya adalah bahwa siswa yang pandai cenderung mendominasi, sehingga dapat menimbulkan sikap minder dan pasif dari siswa yang berkemampuan rendah. Ketidakseimbangan dalam partisipasi ini bisa menghambat perkembangan komunikasi dan interaksi antar-siswa. Selain itu, diskusi dalam model TPS tidak akan berjalan lancar jika siswa hanya menyalin pekerjaan siswa yang pandai tanpa benar-benar memahami bagaimana proses menyelesaikan pekerjaan atau tugas yang diberikan. Hal ini mengakibatkan kurangnya pemahaman konseptual dan penguasaan materi yang seharusnya dicapai melalui model pembelajaran kooperatif seperti TPS. Oleh karena itu, penting bagi pendidik dan fasilitator untuk memperhatikan cara mengatasi kelemahan-kelemahan ini agar model TPS dapat berfungsi secara efektif dalam meningkatkan pembelajaran siswa.

Pendekatan *open-ended* adalah pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu metode atau penyelesaian yang benar. Konsep ini sejalan dengan pendapat Hollingworth, Beard, dan Proctor (2007) yang mengatakan bahwa pokok pikiran dari pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah menciptakan kegiatan interaktif antara matematika dan siswa, mengundang siswa untuk menjawab permasalahan dengan berbagai strategi. Dengan menggunakan pendekatan *open-ended*, siswa diberi kesempatan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam menemukan, mengenali, serta memecahkan masalah dengan beragam teknik.

Keterampilan Sosial dalam Pembelajaran Think Pair Share

Keterampilan sosial dalam proses pembelajaran Think Pair and Share antara lain:

1. Keterampilan sosial siswa dalam berkomunikasi meliputi dua aspek
 - a. Aspek bertanya
Aspek bertanya meliputi ketrampilan sosial siswa dalam hal bertanya kepada teman dalam satu kelompok ketika ada materi yang kurang dimengerti serta bertanya pada diskusi kelas.
 - b. Aspek menyampaikan ide atau pendapat
Meliputi ketrampilan siswa menyampaikan pendapat saat diskusi kelompok serta berpendapat (memberikan tanggapan atau sanggahan) saat kelompok lain presentasi.
2. Keterampilan sosial aspek bekerjasama
Keterampilan sosial siswa pada aspek bekerjasama meliputi ketrampilan sosial siswa dalam hal bekerjasama dengan teman dalam satu kelompok untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.
3. Keterampilan sosial aspek menjadi pendengar yang baik
Ketrampilan sosial siswa pada aspek menjadi pendengar yang baik, yaitu ketrampilan dalam hal mendengarkan guru, teman dari kelompok lain saat sedang presentasi maupun saat teman dari kelompok lain berpendapat.

Sintaks Pembelajaran Think Pair Share

Dalam model pembelajaran Think Pair Share (TPS), siswa mengikuti tiga tahapan yang secara singkat dikenal sebagai berikut:

1. **Thinking:** Tahap pertama, “Thinking,” memberi kesempatan kepada siswa untuk merenungkan dan memikirkan ide-ide mereka seputar pertanyaan atau wacana yang diajukan oleh guru.
2. **Pairing:** Pada tahap “Pairing,” siswa memilih dengan siapa mereka akan berpasangan, dengan tujuan agar mereka dapat berdiskusi dan mendalami ide-ide yang telah mereka temukan secara individu.
3. **Sharing:** Setelah tahapan ini selesai, lanjut pada tahap “Sharing.” Di sini, setelah kesepakatan ide-ide dicapai dalam masing-masing kelompok pasangan, ide-ide tersebut dibagikan kepada kelompok lain melalui kegiatan diskusi dan sesi tanya jawab. Dengan demikian, model TPS memberikan struktur pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk merenungkan, berkolaborasi, dan berbagi pengetahuan mereka secara efektif dalam lingkungan kelas.

Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Think Pair Share

Model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share memiliki berbagai kelebihan yang menjadikannya sebagai pilihan yang efektif dalam konteks pembelajaran. Beberapa dari kelebihan tersebut mencakup:

1. Kemampuan Bekerja Sendiri dan Berkolaborasi: Salah satu keunggulan utama adalah model ini memungkinkan siswa untuk bekerja secara mandiri pada tahap “Thinking” dan berkolaborasi dengan rekan mereka dalam tahap “Pairing” dan “Sharing.”
2. Meningkatkan Partisipasi Siswa: Model ini efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Masing-masing siswa diberi kesempatan untuk berkontribusi, mengemukakan ide, dan berinteraksi dengan sesama siswa.
3. Kontribusi Individu yang Lebih Besar: Dalam kelompok, setiap anggota dapat memberikan kontribusi yang lebih besar karena masing-masing dari mereka memiliki waktu untuk berpikir secara mandiri sebelum berdiskusi dengan pasangannya.
4. Kemudahan dalam Pembentukan Kelompok: Model ini memungkinkan pembentukan kelompok dengan cepat, sehingga waktu pembelajaran dapat dimaksimalkan. Interaksi antar siswa juga menjadi lebih mudah.
5. Akuntabilitas Meningkat: Siswa saling melaporkan hasil pemikiran individu mereka kepada pasangan, yang meningkatkan akuntabilitas dalam pembelajaran.
6. Mendorong Peran Aktif Siswa: Siswa didorong untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, baik sebagai pendengar aktif maupun sebagai kontributor ide.
7. Pemahaman Materi yang Mendalam: Dengan adanya kesempatan untuk berdiskusi, model ini membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran secara lebih mendalam dan kuasai.

Kelebihan-kelebihan ini menjadikan model Think Pair Share sebagai metode yang efektif dalam menciptakan interaksi yang berarti dan pembelajaran yang lebih mendalam di dalam kelas.

Meskipun model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share memiliki banyak kelebihan, terdapat juga beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan. Beberapa dari kekurangan ini meliputi:

1. Jumlah Ide yang Terbatas: Salah satu kekurangan utama adalah jumlah ide yang muncul dapat menjadi terbatas. Karena siswa berpasangan atau dalam kelompok kecil, terkadang variasi ide atau sudut pandang yang muncul dapat menjadi lebih terbatas dibandingkan dengan situasi di mana seluruh kelas berpartisipasi dalam diskusi. Ini bisa menghambat keragaman pemikiran.
2. Ketidakadaan Penengah dalam Perselisihan: Jika terjadi perselisihan atau ketidaksepakatan antara anggota kelompok, model ini tidak selalu menyediakan mekanisme penengah yang jelas. Hal ini dapat menyebabkan situasi yang sulit dikelola dan potensial untuk konflik yang tidak terselesaikan dengan baik.
3. Banyaknya Laporan Terkait Topik Diskusi: Terkadang, dalam kelompok TPS, banyak anggota kelompok melaporkan tentang topik diskusi yang sama. Hal ini bisa mengakibatkan pengulangan atau redundansi dalam pembahasan, yang mungkin tidak efisien (Kurniasari, 2017: 121).

Meskipun memiliki kekurangan-kekurangan tersebut, model Think Pair Share tetap merupakan pendekatan pembelajaran yang berharga yang dapat memberikan manfaat besar bagi siswa jika dikelola dengan baik dan diterapkan dengan pertimbangan yang matang dalam konteks pembelajaran.

MODEL PEMBELAJARAN ARIAS (ASSURANCE, RELEVANE, INTEREST, ASSESMENT, AND SATISFACTION)

Nilma Sutri, Yennita,

Program Magister Pendidikan Fisika, Universitas Riau,
Pekanbaru, Indonesia

Email: nilma.sutri6866@grad.unri.ac.id , yennita@lecturer.unri.ac.id

Model pembelajaran ARIAS merupakan sebuah modifikasi dari model MARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) yang awalnya dikembangkan oleh John M. Keller dengan tujuan meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam konteks proses pembelajaran. Model ARCS, dalam pengembangannya, berlandaskan teori nilai harapan, yang mencakup dua komponen penting, yaitu nilai dan harapan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Dari dua komponen tersebut, John M. Keller dan rekan sejawatnya, seperti Suzuki, mengembangkan dan menyempurnakan model ini menjadi empat komponen utama, yaitu Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction (disingkat ARCS). Namun, tidak berhenti di situ, John M. Keller juga menambahkan komponen asesmen (assessment) ke dalam keempat komponen tersebut, yang menjadi pendekatan yang lebih komprehensif dan terfokus pada peningkatan motivasi dan efektivitas pembelajaran bagi peserta didik. Dengan adanya model pembelajaran ARIAS, upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan menjadi lebih terstruktur dan terarah, dengan penekanan pada aspek-aspek seperti perhatian, relevansi, kepercayaan diri, kepuasan, dan penilaian yang memainkan peran penting dalam pengalaman belajar peserta didik (Hasanah, 2019: 114).

Dengan penambahan komponen assessment dalam model pembelajaran ARIAS, model pembelajaran ini mengandung lima komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Kelima komponen tersebut adalah

attention (minat), relevance (relevansi), assurance (kepercayaan diri), assessment (evaluasi), dan satisfaction (kepuasan).

Modifikasi pada model pembelajaran ARIAS juga melibatkan penggantian dua komponen utama, yaitu komponen confidence (kepercayaan diri) diganti dengan assurance (keyakinan), dan komponen attention (perhatian) diganti dengan interest (minat). Alasan di balik penggantian komponen tersebut adalah agar model pembelajaran lebih fokus pada aspek-aspek yang sangat relevan dengan pengalaman belajar peserta didik.

Penggantian komponen confidence menjadi assurance dilakukan karena assurance merupakan sinonim dari self-confidence, yang melibatkan bukan hanya keyakinan guru bahwa peserta didik mampu dan akan berhasil, tetapi juga menanamkan rasa keyakinan diri pada peserta didik. Penggantian tersebut juga bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang memotivasi peserta didik untuk percaya pada kemampuan diri mereka sendiri.

Selain itu, penggantian komponen attention menjadi interest dilakukan karena kata «interest» mencakup konsep attention (perhatian) dan lebih dari sekadar menarik perhatian peserta didik. Interest juga berarti memelihara minat peserta didik dalam proses pembelajaran, yang merupakan faktor kunci dalam memotivasi peserta didik untuk belajar dengan lebih baik dan berkelanjutan. Dengan adanya modifikasi ini, model ARIAS menjadi lebih terfokus dan komprehensif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Komponen Model Pembelajaran ARIAS

Adapun pengertian dari tiap komponen pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut:

1. Assurance (Percaya Diri)

Seseorang yang memiliki sikap percaya diri yang tinggi akan sukses dengan kemampuan yang dimilikinya. Sikap ini akan menumbuhkan rasa percaya diri seseorang untuk mendapatkan apa yang di harapkan. Adapun cara yang dapat dilakukan guru untuk menumbuhkan sikap percaya diri peserta didik adalah sebagai berikut:

- a. Membantu peserta didik menyadari kemampuan yang dimilikinya, serta menanamkan pikiran positif pada diri sendiri.

- b. Menggunakan standar yang memungkinkan peserta didik untuk dapat menyelesaikannya.
- c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dan melatih keterampilan secara mandiri.

2. Relevance (Relevansi)

Relevance, dalam konteks pembelajaran, merujuk pada materi pembelajaran yang dikaitkan dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik, baik yang ada sebelum, saat ini, maupun yang akan datang. Dengan adanya relevansi ini, harapannya adalah bahwa peserta didik dapat merasakan manfaat yang nyata dari kegiatan pembelajaran yang mereka lakukan.

Guru memiliki beberapa cara untuk mengembangkan relevansi saat proses pembelajaran, yang akan dijelaskan dibawah ini.

- a. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b. Menyampaikan manfaat yang akan diperoleh peserta didik bagi kehidupannya.
- c. Menggunakan bahasa atau contoh yang jelas dan berhubungan dengan pengalaman nyata atau nilai-nilai yang dimiliki peserta didik.

3. Interest (Minat)

Minat belajar peserta didik tidak hanya perlu dibangkitkan, tetapi juga harus dipelihara sepanjang proses pembelajaran berlangsung. Selama proses pembelajaran, guru memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan yang mampu mempertahankan minat belajar peserta didik. Hal ini terwujud dengan menciptakan suasana yang memicu antusiasme peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Dengan cara ini, tujuan utama adalah memberikan bantuan kepada peserta didik dalam berpikir kritis, serta membangkitkan dan menjaga minat belajar mereka.

Dalam rangka meningkatkan minat belajar peserta didik, terdapat beberapa cara yang bisa dilakukan oleh guru.

- a. Menggunakan media yang menarik untuk membantu proses pembelajaran.
- b. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan secara aktif dalam proses pembelajaran.

4. Assessment (Evaluasi)

Assessment, dalam konteks pendidikan, merupakan sebuah proses yang memiliki tujuan untuk mengumpulkan informasi yang nantinya digunakan dalam proses pengambilan keputusan terkait dengan peserta didik. Informasi tersebut bisa digunakan dalam berbagai aspek, seperti dalam proses pembelajaran, pengembangan kurikulum, kebijakan pendidikan, serta dalam pengembangan metode atau instrumen pendidikan oleh suatu lembaga atau institusi resmi yang bertanggung jawab atas kegiatan tersebut.

Guru memiliki berbagai cara untuk melaksanakan evaluasi di kelas guna mendapatkan informasi yang relevan dan berguna untuk memahami kemajuan dan kebutuhan peserta didik adalah sebagai berikut:

- a. Mengadakan evaluasi dan memberikan umpan balik terhadap pekerjaan yang telah dilakukan peserta didik.
- b. Memberikan evaluasi yang objektif dan adil serta segera mengumumkan hasil evaluasi kepada peserta didik.
- c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengevaluasi diri sendiri.
- d. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengevaluasi teman-temannya.

5. Satisfaction (Kepuasan)

Kepuasan adalah hasil yang diperoleh ketika seseorang berhasil mencapai suatu tujuan tertentu. Dalam konteks pendidikan, ketika peserta didik meraih sukses dalam proses pembelajaran, ini akan memberikan motivasi tambahan untuk berusaha mencapai keberhasilan yang serupa di masa depan. Selain itu, prestasi yang diakui oleh orang lain, baik dalam bentuk pujian verbal maupun ekspresi nonverbal, akan membuat seseorang merasa bangga.

Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan oleh pendidik untuk meningkatkan perasaan bangga dan kepuasan peserta didik, dan cara-cara ini termasuk:

- a. Memberi penguatan berupa penghargaan atas prestasi yang diperoleh peserta didik.
- b. Memberi kesempatan kepada peserta didik menggunakan ilmu yang telah diperolehnya melalui simulasi.
- c. Memperhatikan peserta didik, sehingga merasa dihargai.

- d. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan bantuan kepada teman-teman yang belum memahami materi pelajaran.

Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran ARIAS

Adapun kelebihan dalam model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Peserta didik termotivasi dalam berkompetisi secara sehat antar peserta didik.
3. Guru membantu peserta didik dalam memahami pelajaran.
4. Menumbuhkan rasa percaya diri, dan membangkitkan rasa percaya diri peserta didik bahwa mereka mampu dalam mengerjakannya.

Adapun kekurangan dalam model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut:

1. Memerlukan tenaga, waktu, pemikiran, peralatan, dan keterampilan yang lebih dari seorang guru.
2. Sulit melakukan evaluasi secara kualitatif, metode pembelajaran ARIAS menekankan kepada psikologis peserta didik yang bertujuan meningkatkan motivasi belajar.
3. Diperlukan kemampuan komunikasi guru yang baik dan memiliki kemampuan persuasive yang tinggi dalam menumbuhkan semangat peserta didik untuk memberikan hasil yang optimal

MODEL PEMBELAJARAN REACT (RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, AND TRANSFERING)

Rahayu Fitri, Yennita

Program Magister Pendidikan Fisika , Universitas Riau, Riau, Indonesia
Email: rahayu.fitri6867@grad.unri.ac.id yennita@lecturer.unri.ac.id

Pembelajaran relating, experiencing, applying, cooperating, transferring (react) merupakan strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual didalam pembelajaran react ada lima strategi yang harus digunakan selama proses belajar mengaitkan/menghubungkan (relating), mengalami (experiencing) , menerapkan (applying), bekerja sama (cooperating), mentransfer (transferring).¹³ kelima strategi ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Relating (menghubungkan/mengaitkan)

Belajar dalam konteks pengalaman manusia adalah suatu bentuk pembelajaran kontekstual yang khas, terutama ditemui pada masa anak-anak saat mereka sedang tumbuh dan mengembangkan pemahaman mereka tentang dunia sekitarnya. Ketika anak-anak berkembang menjadi semakin besar, tugas pendidikan menjadi semakin menantang karena memberikan konteks yang bermakna bagi mereka untuk belajar. Ini adalah momen kunci di mana kurikulum pendidikan mencoba untuk menempatkan proses pembelajaran ke dalam kerangka pengalaman hidup sehari-hari mereka.

Dalam upaya ini, guru dan kurikulum harus meminta perhatian siswa terhadap peristiwa dan kondisi sehari-hari yang mereka hadapi. Siswa diajak untuk melihat ke dalam pengalaman mereka sendiri dan lingkungan sekitar, mengidentifikasi momen-momen di mana pengetahuan dan konsep dapat diterapkan. Ini mendorong siswa untuk memahami bahwa pembelajaran tidak terbatas pada lingkungan

kelas saja, tetapi dapat ditemukan di mana saja dan kapan saja dalam kehidupan mereka.

Selanjutnya, peserta didik diharapkan untuk menghubungkan situasi sehari-hari ini dengan informasi baru yang mereka serap atau masalah yang perlu mereka pecahkan. Dengan cara ini, mereka membangun jembatan antara teori dan praktik, yang memungkinkan mereka untuk menginternalisasi dan menerapkan konsep-konsep yang mereka pelajari dalam situasi yang relevan dan bermakna. Keseluruhan proses ini mendorong pengembangan pemahaman yang mendalam, penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, dan pembentukan keterampilan kritis yang dapat membantu mereka sukses dalam berbagai konteks.

2. Experiencing (mengalami)

Belajar dalam konteks eksplorasi, penemuan, dan penciptaan adalah landasan utama dari pendekatan pembelajaran kontekstual. Dalam lingkungan pembelajaran seperti ini, siswa merasakan dorongan intrinsik untuk menggali pengetahuan baru, seiring dengan rasa ingin tahu yang mereka alami. Hal ini tidak hanya membuat proses pembelajaran lebih memikat, tetapi juga memastikan bahwa siswa merasa termotivasi untuk menghadapi tantangan pembelajaran.

Selain itu, strategi pembelajaran lainnya, seperti menggunakan aktivitas yang melibatkan teks, cerita, atau video, turut berkontribusi dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang bervariasi dan menarik bagi siswa. Dalam konteks ini, guru berperan sebagai fasilitator yang memandu siswa dalam eksplorasi informasi yang diberikan dalam berbagai bentuk. Aktivitas-aktivitas ini tidak hanya mendukung pemahaman yang lebih mendalam, tetapi juga meningkatkan keterampilan kritis, pemecahan masalah, dan penerapan konsep-konsep dalam situasi nyata.

Namun, penting untuk diingat bahwa siswa yang tidak memiliki pengetahuan sebelumnya yang relevan dengan informasi baru mungkin akan menghadapi tantangan dalam membuat hubungan antara informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya. Oleh karena itu, guru perlu merancang pengalaman pembelajaran yang bersifat inklusif, memperhatikan berbagai tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Dengan demikian, semua siswa memiliki kesempatan untuk

mengembangkan pemahaman yang kokoh dan mengaitkan informasi baru dengan dasar pengetahuan yang mereka miliki.

3. Applying (menerapkan)

Belajar dengan pendekatan yang memadukan pengetahuan dengan kegunaannya merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif dan memberikan motivasi tinggi bagi peserta didik. Dalam konteks ini, siswa akan merasa lebih termotivasi untuk memahami konsep-konsep akademis ketika guru memberikan latihan-latihan yang tidak hanya realistik tetapi juga relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Dua perbedaan pokok dari latihan-latihan ini memiliki peran kunci dalam memotivasi siswa untuk memahami suatu konsep. Pertama, latihan-latihan harus mencerminkan situasi yang realistik, artinya, siswa dapat melihat bagaimana konsep tersebut diterapkan dalam konteks yang sebenarnya. Ini membantu siswa untuk lebih mudah mengaitkan teori dengan praktik, menjadikan pembelajaran lebih bermakna, dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam.

Kedua, latihan-latihan harus mampu menunjukkan manfaat atau utilitas dari konsep-konsep akademis dalam kehidupan sehari-hari. Siswa perlu memahami bagaimana penerapan konsep tersebut dapat membantu mereka dalam berbagai aspek kehidupan mereka, baik itu dalam memecahkan masalah, meningkatkan keterampilan, atau meraih tujuan mereka. Dengan melihat relevansi langsung antara apa yang mereka pelajari dengan kehidupan mereka, siswa akan merasa lebih termotivasi untuk berinvestasi dalam proses pembelajaran.

Kombinasi dari latihan-latihan realistik dan demonstrasi utilitas konsep-konsep akademis dalam kehidupan sehari-hari menjadi dasar yang kuat untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang bermakna dan memotivasi siswa untuk menggali pengetahuan dengan semangat.

4. Cooperating (bekerjasama)

Belajar dalam konteks interaksi kelompok adalah salah satu strategi pembelajaran utama yang menjadi inti dalam pendekatan pembelajaran kontekstual. Dalam pendekatan ini, penekanan diberikan pada pengalaman bersama dengan rekan-rekan pembelajaran lainnya, yang menjadi bagian integral dari proses pembelajaran. Interaksi kelompok bukan hanya sekadar alat untuk mempermudah pemahaman materi

pelajaran, melainkan juga sebuah mekanisme yang memungkinkan peserta didik mengembangkan keterampilan sosial dan kognitif yang esensial.

Saat proses pembelajaran berlangsung, seringkali muncul masalah yang kompleks, yang sulit untuk dipecahkan secara individual oleh peserta didik. Terutama dalam situasi-situasi yang realistis yang mencerminkan kehidupan nyata, kolaborasi menjadi suatu keharusan. Dalam hal ini, siswa diajak untuk bekerja sama dengan teman-teman sekelompok mereka. Melalui kolaborasi ini, mereka belajar bagaimana berkomunikasi, memecahkan masalah bersama, dan menggabungkan berbagai perspektif untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam.

Dalam esensi, interaksi kelompok bukan hanya tentang membagikan pengetahuan, melainkan juga tentang membangun pemahaman bersama dan menghadapi tantangan yang muncul dengan cara yang bersinergi. Dengan demikian, pembelajaran dalam konteks interaksi kelompok menciptakan lingkungan yang mendukung pengembangan berbagai keterampilan yang tidak hanya relevan dalam konteks pembelajaran, tetapi juga memiliki aplikasi yang luas dalam kehidupan sehari-hari (Crawford, 2001: 2).

Langkah-Langkah Pembelajaran Model REACT

Langkah-langkah dalam pembelajaran kontekstual strategi REACT diuraikan sebagai berikut.

1. Relating (menghubungkan/mengaitkan)

Pendekatan pembelajaran yang diterapkan di sini dimulai dengan langkah kunci yang sangat penting, yaitu mengaitkan konsep-konsep baru yang akan diajarkan kepada siswa dengan pengalaman atau konteks kehidupan mereka. Hal ini bertujuan untuk membuat pembelajaran lebih relevan dan bermakna bagi siswa, karena mereka dapat melihat bagaimana konsep-konsep tersebut berdampak langsung dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Fokus pembelajaran adalah pada sistem organ pernapasan dan mekanisme pernapasan. Sebelum siswa diberikan lembar kerja atau tugas pembelajaran, langkah pertama adalah melakukan aspersepsi, yaitu memberikan pemahaman dasar mengenai materi pra-syarat. Ini adalah langkah penting untuk memastikan bahwa siswa memiliki

landasan pengetahuan yang cukup sebelum memasuki materi yang lebih mendalam.

Pada setiap pertemuan pembelajaran, siswa dihadapkan pada tugas-tugas yang mencakup Lembar Kerja Siswa (LKS). Menariknya, setiap LKS dimulai dengan ilustrasi yang relevan dengan kehidupan siswa. Ilustrasi ini membantu siswa dalam memahami konsep yang akan diajarkan dengan menghubungkannya dengan situasi yang mereka kenal dan pahami dalam kehidupan sehari-hari mereka. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih nyata dan lebih terkait dengan pengalaman pribadi siswa, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep tersebut.

2. Experiencing (mengalami)

Pada tahap ini, siswa memasuki proses pembelajaran yang mendorong mereka untuk membangun pemahaman dan pengetahuan baru dengan mengaitkan konsep-konsep yang baru dipelajari dengan pengalaman-pengalaman yang telah mereka peroleh sebelumnya. Pendekatan ini mengakui pentingnya pengalaman pribadi dalam memperkuat proses pembelajaran, karena siswa seringkali lebih mampu memahami dan menginternalisasi konsep-konsep baru ketika mereka dapat mengaitkannya dengan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya.

Dalam rangka mencapai hal ini, lembar kerja siswa dirancang dengan cermat. Lembar kerja tersebut berisi pernyataan dan pertanyaan yang dirancang khusus untuk mendorong siswa dalam membangun sendiri pengetahuan mereka tentang konsep-konsep yang disajikan dalam tahapan ilustrasi (relating). Ini memberikan siswa kesempatan untuk merenung, merespons, dan mengkaitkan konsep-konsep tersebut dengan pengalaman pribadi mereka. Dengan cara ini, siswa tidak hanya mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep tersebut, tetapi juga merasa lebih terlibat dan aktif dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya meningkatkan retensi dan aplikasi konsep-konsep tersebut dalam konteks yang lebih luas.

3. Applying (menerapkan)

Tahap applying adalah tahap penting dalam proses pembelajaran yang berfokus pada pengukuran pemahaman siswa terhadap suatu konsep serta kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam situasi yang nyata. Pada tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk

menguji sejauh mana mereka memahami suatu konsep dan bagaimana mereka mampu menerapkannya dalam konteks kehidupan mereka.

Dalam upaya untuk mencapai tujuan tahap applying, siswa dihadapkan kepada masalah-masalah yang relevan dengan kehidupan mereka sendiri. Masalah-masalah ini dirancang dengan cermat sehingga mereka mencerminkan situasi-situasi sehari-hari yang bisa dihadapi oleh siswa dalam kehidupan mereka. Melalui permasalahan-permasalahan ini, siswa memiliki kesempatan untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang telah mereka pahami dari tahapan atau kegiatan sebelumnya dalam pembelajaran.

Dengan menghadapi masalah-masalah yang relevan, siswa tidak hanya menguji pemahaman mereka terhadap konsep-konsep tersebut, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan yang bijak dalam situasi kehidupan nyata. Hasil dari tahap applying ini adalah siswa yang tidak hanya mampu memahami teori atau konsep, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam berbagai konteks yang bermakna. Ini adalah langkah penting dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan mereka dan menjadi pembelajar yang lebih komprehensif.

4. Cooperating (bekerjasama)

Pembelajaran berkelompok adalah pendekatan yang dimulai sejak tahap Relating, ketika siswa diberikan ilustrasi sebagai landasan awal. Pada tahap ini, siswa bekerja bersama dengan teman-teman sekelompok mereka untuk memahami dan mengaitkan konsep-konsep yang diajarkan. Kolaborasi antara siswa dalam kelompok memungkinkan mereka untuk saling berbagi pengetahuan, memperkuat pemahaman masing-masing, dan menjadikan pembelajaran lebih interaktif.

Tahap Relating juga memberi siswa kesempatan untuk mengemukakan gagasan-gagasannya dalam bentuk presentasi dan tanya jawab. Guru dalam peran sebagai fasilitator mendukung jalannya diskusi, memberikan bimbingan, dan memastikan pemahaman yang benar. Dengan demikian, guru tidak hanya menjadi sumber pengetahuan, tetapi juga membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan ekspresi diri.

Pada intinya, pembelajaran berkelompok pada tahap Relating menciptakan lingkungan yang mendukung pembelajaran kolaboratif, di mana siswa dapat belajar tidak hanya dari guru, tetapi juga satu sama

lain. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman pembelajaran siswa, tetapi juga membantu mereka memahami konsep-konsep dengan lebih mendalam melalui diskusi, presentasi, dan interaksi dengan rekan-rekan sekelompok serta bimbingan guru.

5. Transferring (mentransfer)

Kegiatan ini mengusung bentuk pemahaman konsep yang baru bagi siswa, yang bertujuan untuk menghadirkan tantangan dan variasi dalam pembelajaran. Salah satu ciri khas kegiatan ini adalah bahwa masalah yang disajikan sedikit berbeda dari masalah yang biasanya diberikan dalam pembelajaran. Perbedaan ini dapat muncul dari berbagai aspek, seperti konteks yang digunakan dalam masalah atau kombinasi konsep yang harus diterapkan dalam penyelesaian masalah tersebut.

Dalam hal ini, pendekatan pembelajaran menggabungkan elemen-elemen konsep yang telah diajarkan sebelumnya ke dalam konteks yang lebih realistis atau kompleks. Ini bertujuan untuk membantu siswa memahami bagaimana konsep-konsep tersebut dapat diaplikasikan dalam berbagai situasi yang sesuai dengan kehidupan nyata. Proses ini juga memicu pemikiran kritis dan pemecahan masalah siswa, karena mereka harus menyesuaikan dan menghubungkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari untuk mengatasi masalah yang mungkin memiliki variasi dan tantangan lebih besar.

Oleh karena itu, kegiatan semacam ini bukan hanya memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep, tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, adaptasi, dan aplikasi konsep dalam konteks yang beragam. Dengan demikian, siswa menjadi lebih siap untuk menghadapi permasalahan nyata yang mungkin memiliki beragam bentuk dan nuansa dalam kehidupan mereka.

Kelebihan Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*, (REACT)

1. Memperdalam pemahaman siswa Dalam pembelajaran siswa bukan hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru, melainkan melakukan aktivitas mengerjakan LKS sehingga bisa mengkaitkan dan mengalami sendiri prosesnya.

2. Mengembangkan sikap menghargai diri siswa dan orang lain dalam pembelajaran, siswa bekerja sama, melakukan aktivitas dan menemukan sendiri maka siswa memiliki rasa menghargai diri atau percaya diri sekaligus menghargai orang lain.
3. Mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki belajar dengan bekerja sama akan melahirkan komunikasi sesama siswa dalam aktivitas dan tanggung jawab, sehingga dapat menciptakan sikap kebersamaan dan rasa memiliki.
4. Mengembangkan keterampilan untuk masa depan Strategi react melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah. Pada kenyataannya siswa akan dihadapkan dalam masalah-masalah ketika hidup di masyarakat. Ketika siswa terbiasa memecahkan masalah, diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan memecahkan masalah di masa depan. Strategi REACT yang melibatkan siswa dalam kelompok belajar yang dapat mengembangkan sikap saling menghormati, menghargai, dan kemampuan negosiasi ide. Semua aspek ini sangat penting untuk kehidupan masa depan.
5. Memudahkan siswa mengetahui kegunaan materi dalam kehidupan sehari-hari
Strategi REACT menekankan proses pembelajaran dalam konteks. Pemecahan masalah dalam pembelajaran selalu mengkaitkan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat pembelajaran, siswa juga dihadapkan pada soal-soal aplikasi dan transfer, sehingga siswa akan mengetahui secara langsung pentingnya materi dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
6. Membuat belajar secara inklusif
Strategi REACT melibatkan siswa dalam proses penyelesaian masalah melalui aktivitas mengalami. Selain itu, siswa dihadapkan pada pengaplikasian dan pentransferan konsep yang juga merupakan aktifitas pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah ini, siswa akan menggunakan berbagai pengetahuan, sehingga proses belajar berlangsung secara inklusif.

Kekurangan pembelajaran relating, experiencing, applying, cooperating, transferring, (REACT)

1. Membutuhkan waktu yang lama bagi siswa dan guru pembelajaran dengan strategi REACT membutuhkan waktu yang cukup lama bagi siswa dan guru dalam melakukan aktivitas pembelajaran, sehingga sulit mencapai target kurikulum. Untuk mengatasi hal tersebut perlu pengaturan waktu selektif dan efektif mungkin dalam merencanakan pembelajaran.
2. Membutuhkan kemampuan khusus guru, kemampuan guru yang paling dibutuhkan adalah adanya keinginan untuk melakukan kreatifitas, inovasi dan komunikasi dalam pembelajaran, sehingga tidak semua guru dapat melakukan atau menggunakan strategi ini.
3. Menuntut sifat tertentu siswa strategi REACT menekankan pada keaktifan siswa untuk belajar dan guru hanya sebagai mediator. Siswa harus bekerja keras menyelesaikan masalah dalam kegiatan experiencing dan mau bekerjasama dalam kelompok. Jika sifat suka bekerja keras dan bekerjasama tidak ada pada diri siswa, maka strategi REACT tidak akan berjalan baik.

Kemampuan Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring, (REACT)

1. Kemampuan Relating
Relating, dalam bahasa Indonesia, berarti berhubungan. Relating merupakan salah satu komponen dari strategi REACT, di mana siswa dalam proses pembelajaran diberikan kesempatan untuk melihat dan memperhatikan situasi di sekitar mereka, termasuk peristiwa dalam kehidupan sehari-hari, yang kemudian dihubungkan dengan informasi baru atau masalah yang perlu dipecahkan. Dengan kata lain, tahap Relating ini memberikan siswa kesempatan untuk mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan situasi nyata dalam kehidupan mereka.
Dalam kemampuan Relating ini, siswa diharapkan mampu menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata mereka atau pengetahuan yang telah ada sebelumnya. Pentingnya hubungan antara kehidupan sehari-hari dengan materi pelajaran adalah agar pemahaman siswa terhadap matematika semakin meningkat. Siswa

diberi kesempatan untuk mencari hubungan antar topik matematika dan mengaitkannya dengan konteks eksternal di luar matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan Relating adalah kunci dalam membuat hubungan yang bermakna antara konsep matematika, antara konsep matematika dengan bidang lain, atau dengan kehidupan dan lingkungan sekitar siswa. Ketika siswa mampu menghubungkan konsep-konsep ini dengan situasi nyata, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan pemahaman mereka menjadi lebih mendalam. Dengan demikian, kemampuan Relating menjadi penting dalam memudahkan siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik.

Menurut pendekatan Cord Relating, yang berarti menghubungkan, belajar dalam konteks pengalaman hidup adalah jenis pembelajaran kontekstual yang sering terjadi pada anak-anak kecil. Bagi anak-anak ini, sumber-sumber pembelajaran tersedia dalam berbagai bentuk seperti mainan, permainan, dan peristiwa sehari-hari, seperti waktu makan, perjalanan ke pusat perbelanjaan, serta berjalan-jalan di sekitar lingkungan sekitar rumah mereka. Namun, seiring berjalannya waktu, ketika anak-anak tumbuh, memberikan konteks yang bermakna untuk pembelajaran menjadi lebih menantang.

Dengan demikian, sangat penting bagi kita untuk melatih kemampuan relating sejak dini pada anak-anak, sehingga mereka terlatih dalam belajar dengan menghubungkan konsep-konsep yang mereka pelajari dengan dunia nyata mereka. Dalam kondisi ideal, guru akan mengarahkan siswa dari satu aktivitas berbasis masyarakat ke aktivitas lainnya, mendorong mereka untuk menghubungkan apa yang mereka pelajari dengan pengalaman kehidupan nyata. Namun, dalam banyak kasus, sebagai akibat dari rentang konsep yang diajarkan yang luas dan kompleks, serta keterbatasan sumber daya, pengalaman hidup perlu dijelaskan lebih lanjut melalui penggunaan teks, video, ceramah, dan aktivitas di dalam ruang kelas. Dengan begitu, siswa dapat mengembangkan kemampuan Relating mereka secara menyeluruh dan mendalam, serta mengaplikasikan konsep-konsep yang mereka pelajari ke dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka secara umum terdapat tiga aspek kemampuan relating, diantaranya:

- a. Salah satu aspek penting dalam pembelajaran adalah mengaitkan konsep yang dipelajari dengan dunia nyata. Dalam hal ini, diharapkan siswa mampu mengidentifikasi dan menggambarkan masalah-masalah yang relevan dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.
 - b. Selain itu, masalah-masalah yang dikaitkan oleh siswa sebaiknya didasarkan pada pengalaman hidup mereka sendiri. Dengan demikian, masalah yang diceritakan oleh siswa adalah refleksi dari pengalaman mereka, yang memungkinkan mereka untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran.
 - c. Kemampuan untuk mengetahui keterkaitan antara konsep yang dipelajari dengan konsep prasyarat atau pengetahuan sebelumnya juga sangat penting. Dalam aspek ini, siswa diharapkan mampu menuliskan dan menjelaskan konsep atau materi lain dari pengetahuan sebelumnya yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari. Ini membantu siswa untuk memahami hubungan antara berbagai konsep dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi yang sedang dipelajari
2. Kemampuan Experiencing

Siswa dalam proses membangun pemahaman konsep baru yang mereka pelajari diharapkan didasarkan pada pengalaman yang terjadi di dalam kelas. Crawford telah mengemukakan bahwa strategi *experiencing*, yang melibatkan pengalaman yang dijelaskan melalui kegiatan eksplorasi, penemuan, dan penciptaan, membantu siswa membangun konsep baru. Dalam konteks ini, pengalaman yang terjadi di dalam kelas melalui aktivitas seperti eksplorasi, penemuan, dan penciptaan, adalah langkah-langkah penting dalam mempelajari konsep, yang dapat terjadi saat siswa mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), tugas-tugas latihan, kuis, dan berbagai kegiatan yang melibatkan partisipasi aktif siswa. Dengan pengalaman ini, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan.

Experiencing merupakan inti dari pembelajaran kontekstual, yang mencakup eksplorasi, penemuan, dan penciptaan. Selain itu, motivasi siswa juga dapat dipicu oleh strategi pembelajaran lain seperti video, naratif, atau aktivitas berbasis teks. Namun, semua bentuk pembelajaran ini mungkin masih bersifat pasif. Pembelajaran tampaknya berlangsung lebih efektif saat siswa dapat aktif menggali,

menemukan, dan menciptakan dengan mengelola peralatan dan bahan serta melakukan penelitian aktif.

Untuk mendukung siswa dalam menemukan konsep dari materi yang akan dipelajari, kemampuan *experiencing* menjadi sangat penting. Kemampuan ini mencakup penggalan, penemuan, dan penciptaan, yang merupakan elemen-elemen kunci dalam aktivitas inkuiri. Dalam konteks inkuiri, siswa diharapkan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan bukan hanya melalui mengingat fakta-fakta, tetapi juga melalui proses menemukan sendiri. Oleh karena itu, guru perlu merancang kegiatan yang mendorong siswa untuk melakukan penemuan dan eksplorasi dalam proses pembelajaran mereka.

langkah-langkah dari kegiatan inkuiri adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan masalah;
- b. Mengamati atau melakukan observasi;
- c. Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya; dan
- d. Mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru atau audiensi yang lain

3. Kemampuan Applying

Applying berasal dari kata dasar “*apply*” yang berarti memakai atau mempergunakan. Dalam strategi REACT, *applying* merujuk pada proses pembelajaran di mana siswa menerapkan atau mengaplikasikan konsep-konsep atau informasi yang mereka peroleh ketika mereka aktif dalam pemecahan soal-soal. Ini dapat terjadi melalui berbagai kegiatan, seperti mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), latihan tugas, atau kegiatan lain yang melibatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Untuk memotivasi siswa dalam memahami konsep-konsep, guru dapat memberikan latihan-latihan yang realistis, relevan, dan menunjukkan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan utama dari tahap *applying* adalah untuk memeriksa apakah siswa telah memahami konsep yang diajarkan dengan baik. Dalam hal ini, guru dapat menyajikan masalah-masalah yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, yang mengharuskan siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari.

Kemampuan *applying* merujuk pada kemampuan siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari untuk menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat kontekstual dan relevan

dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini sangat penting dalam strategi ini karena siswa diberikan tugas untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Ketika siswa mampu menerapkan konsep-konsep dan informasi dalam konteks yang bermanfaat, hal ini seringkali mengarahkan mereka pada pemahaman yang lebih mendalam dan membantu mereka membayangkan bagaimana konsep-konsep ini dapat diterapkan dalam situasi masa depan, seperti dalam karier atau dalam lingkungan yang mungkin belum mereka kenal.

Pemahaman terhadap konsep materi prasyarat sangat penting, karena jika siswa menguasai konsep tersebut, maka akan lebih mudah bagi mereka untuk memahami konsep-konsep materi selanjutnya. Siswa yang memiliki pemahaman yang kuat terhadap konsep dapat mengidentifikasi dan mengatasi berbagai macam tugas yang lebih bervariasi. Selain itu, pemahaman konsep juga memungkinkan siswa untuk menggeneralisasikan pengetahuan mereka dalam berbagai situasi lain yang mungkin berbeda dari situasi pembelajaran awal.

Untuk mengetahui kemampuan applying maka dalam hal ini digunakan pemberian tes penggunaan konsep matematika dengan prosedur rutin, yang memiliki beberapa indikator diantaranya :

- a. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.
 - b. Mampu merubah bentuk model matematika.
 - c. Mampu menerapkan prinsip.
 - d. Mampu melakukan operasi dengan benar.
 - e. Mampu menuliskan kesimpulan dengan benar.
4. Kemampuan Cooperating
- Bekerja sama, menurut Crawford, adalah bentuk pembelajaran di mana siswa berinteraksi dengan sesama pelajar dalam konteks berbagi, merespon, dan berkomunikasi. Kolaborasi antar siswa dalam kelompok memungkinkan mereka untuk lebih mudah menemukan dan memahami konsep matematika, karena mereka dapat saling mendiskusikan masalah dengan rekan mereka. Dalam situasi ini, siswa merasa lebih nyaman dan dapat mengajukan berbagai pertanyaan tanpa rasa malu. Mereka juga lebih siap untuk menjelaskan pemahaman mereka tentang materi pelajaran kepada rekan-rekan mereka, sehingga mereka dapat merekomendasikan berbagai pendekatan pemecahan masalah kepada kelompok.

Pendekatan bekerja sama dalam pembelajaran tidak jinyan mirip dengan yang disarankan oleh Cord, yaitu pembelajaran dalam konteks berbagi, merespon, dan berkomunikasi dengan sesama siswa, yang merupakan salah satu strategi utama dalam pembelajaran kontekstual. Kolaborasi bukan hanya membantu mayoritas siswa untuk memahami materi, tetapi juga sesuai dengan fokus pembelajaran kontekstual yang menekankan aplikasi dunia nyata.

Melalui pembelajaran berkolaborasi, siswa dapat mendengarkan dan menghargai sudut pandang rekan-rekan kelompok mereka. Pendekatan ini membantu siswa menyadari bahwa perspektif mereka hanya satu dari banyak sudut pandang yang mungkin ada, dan bahwa cara mereka melakukan sesuatu adalah salah satu dari banyak pendekatan yang berbeda. Dalam kolaborasi, yang mengedepankan kerja tim daripada kompetisi, siswa dapat mengakses kebijaksanaan orang lain. Selain itu, melalui bekerja sama, mereka dapat mengembangkan toleransi dan empati. Dengan berbagi pengalaman mereka dengan sesama, siswa meluaskan pemahaman mereka tentang dunia melalui perspektif yang lebih luas yang dibawa oleh pandangan beragam dari rekan-rekan mereka.

Berbagai strategi untuk kerja kelompok telah ditulis secara luas. Aturanaturan kerja kelompok berikut ini yang dilakukan dalam kelas matematika, menyarankan berbagai pilihan dan tanggung jawab dalam menghadapi anggota kelompok, diantaranya:

- a. Tetap fokus pada tugas kelompok;
- b. Bekerja secara kooperatif dengan para anggota kelompok lainnya;
- c. Mencapai keputusan kelompok untuk setiap masalah;
- d. Meyakinkan bahwa setiap orang dalam kelompok memahami setiap solusi yang ada sebelum melangkah lebih jauh;
- e. Mendengarkan orang lain dengan seksama dan mencoba memanfaatkan ide-ide mereka;
- f. Berbagi kepemimpinan dalam kelompok;
- g. Memastikan setiap orang ikut berpartisipasi dan tidak ada salah seorang yang mendominasi kelompok; dan
- h. Bergiliran mencatat hasil-hasil yang telah dicapai kelompok

Kerja sama dalam pembelajaran menuntut adanya rasa hormat, kesabaran, dan penghargaan. Siswa yang berasal dari beragam latar belakang harus bersedia mendengarkan rekan-rekan mereka dengan

sabar, dan pertukaran pendapat ini akan membimbing mereka untuk memperoleh wawasan baru yang dapat memperluas potensi diri mereka.

Dari penjelasan di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa kemampuan cooperating adalah kemampuan siswa untuk belajar dalam konteks berbagi, merespon, dan berkomunikasi dengan sesama pelajar untuk bekerja bersama dalam kelompok. Ini memerlukan rasa hormat, kesabaran, dan penghargaan. Rasa hormat penting agar siswa selalu menghargai setiap gagasan atau pendapat yang disampaikan oleh teman-teman mereka. Kesabaran dibutuhkan saat siswa berusaha mendengarkan dengan cermat apa yang disampaikan oleh teman mereka untuk bersama-sama memecahkan masalah. Penghargaan diperlukan untuk memberikan apresiasi terhadap setiap pendapat teman sekelas dengan mencoba memanfaatkan ide-ide mereka. Dengan demikian, kerja sama dalam pembelajaran menciptakan lingkungan di mana siswa dapat belajar satu sama lain dengan rasa hormat, kesabaran, dan penghargaan.

5. Kemampuan Transferring

Mentransfer adalah strategi pembelajaran yang mengacu pada penggunaan pengetahuan yang telah dimiliki siswa dalam konteks baru atau situasi baru. Dalam pembelajaran ini, fokusnya adalah menganalisis dan memecahkan masalah-masalah sehari-hari dalam lingkungan dengan menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

Klurik dan Rudnick menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses di mana seseorang menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman mereka untuk memenuhi tuntutan prosedur yang tidak rutin.

Berdasarkan penjelasan di atas, kemampuan transferring adalah kemampuan siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang mereka miliki ke dalam situasi baru. Dalam konteks ini, situasi baru yang dimaksud adalah pemecahan masalah matematika.

Untuk mengukur kemampuan transferring siswa, dalam penelitian ini digunakan serangkaian langkah-langkah pemecahan masalah, termasuk:

a. Memahami masalah

Pada langkah memahami masalah siswa diminta untuk mengulangi pertanyaan dan menjelaskan bagian terpenting dari

pertanyaan tersebut, yaitu: apa yang ditanyakan dan apakah data serta kondisi yang tersedia mencukupi untuk menentukan apa yang ingin didapatkan.

b. Merencanakan masalah

Pada langkah ini diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang ada dan apa yang tidak diketahui. Kemudian disusun sebuah rencana pemecahan masalah oleh siswa. Siswa dapat menyusun rencana dengan membuat secara sistematis langkah-langkah penyelesaian.

c. Menyelesaikan masalah

Rencana penyelesaian masalah yang telah dibuat sebelumnya, pada langkah ini dilaksanakan secara cermat pada setiap tahap. Pada langkah ini diharapkan agar siswa memperhatikan prinsip-prinsip atau aturan-aturan pengerjaan yang ada untuk mendapatkan hasil dan penyelesaian yang benar

d. Memeriksa kembali

Dengan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh, dapat menguatkan pengetahuan mereka dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, siswa harus mempunyai alasan yang tepat dan yakin bahwa jawabannya benar dan kesalahan akan sangat mungkin terjadi sehingga pemeriksaan kembali perlu dilaksanakan (Shadiq, 2004: 11).

MODEL PEMBELAJARAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATH)

Syoffa Ulya, Yennita

Program Studi Magister Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Riau,
Indonesia

Email: syoffaulya26@gmail.com, yennita@lecturer.unri.ac.id

Menurut Brown dan rekan-rekan (2011), pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) di tingkat sekolah adalah suatu meta-disiplin di mana guru-guru yang mengajar sains, teknologi, teknik, dan matematika berkolaborasi dalam memberikan pembelajaran yang terintegrasi. Dalam konteks ini, masing-masing mata pelajaran tidak dipisah-pisahkan, melainkan ditangani sebagai satu kesatuan dinamis. Pendekatan ini memandang pendidikan STEM sebagai cara untuk mengeksplorasi pembelajaran yang melibatkan dua atau lebih bidang subyek STEM atau bahkan mengintegrasikan subyek STEM dengan mata pelajaran sekolah lainnya. Sebagai contoh, pendekatan ini menganggap bahwa teknologi tidak bisa dipisahkan dari pembelajaran dalam bidang sosial, seni, atau humaniora.

Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran STEM adalah pendekatan yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika untuk mengembangkan kreativitas siswa melalui proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini tidak hanya menekankan pada pembelajaran di dalam silo mata pelajaran, melainkan mendorong siswa untuk memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep STEM dalam konteks yang lebih luas, sehingga meningkatkan kemampuan mereka dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pendidikan STEM dapat berkembang apabila dihubungkan dengan lingkungan, menciptakan pembelajaran yang relevan dengan pengalaman nyata yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Langkah-langkah pelaksanaan STEM memiliki empat aspek utama yang memiliki ciri-ciri khusus tersendiri. Setiap aspek dari STEM memiliki karakteristik

yang unik yang membedakan satu dari yang lain. Integrasi keempat aspek ini membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan pendekatan yang lebih komprehensif. Keempat karakteristik tersebut mencakup:

1. Sains yang mewakili pengetahuan mengenai hukum-hukum dan konsep-konsep yang berlaku di alam.
2. Teknologi adalah keterampilan atau sebuah sistem yang digunakan dalam mengatur masyarakat, organisasi, pengetahuan atau mendesain serta menggunakan sebuah alat buatan yang dapat memudahkan pekerjaan.
3. Teknik atau engineering adalah pengetahuan untuk mengoperasikan atau mendesain sebuah prosedur untuk menyelesaikan sebuah masalah.

Matematika adalah ilmu yang menghubungkan antara besaran, angka dan ruang yang hanya membutuhkan argument logis tanpa atau disertai dengan bukti empiris

Semua aspek ini memiliki potensi untuk membuat pengetahuan menjadi lebih bermakna ketika diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Pendidikan STEM tidak hanya berarti memperkuat pendidikan di bidang-bidang STEM secara terpisah, tetapi juga berarti mengembangkan pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika. Fokus utama dari pendidikan STEM adalah pada pemecahan masalah dunia nyata, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia profesional. Dengan demikian, pendekatan ini membawa nilai tambah yang signifikan untuk pengalaman belajar siswa.

Sintak dan Langkah-Langkah Pembelajaran STEM

Pembelajaran STEM terdiri dari lima tahap pelaksanaan di dalam kelas, yaitu observe (pengamatan), new idea (ide baru), innovation (inovasi), creativity (kreativitas), dan society (nilai sosial).

1. Pengamatan (observe): Pada tahap ini, pelajar dimotivasi untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena atau isu yang terdapat dalam lingkungan sehari-hari mereka yang memiliki relevansi dengan konsep sains yang sedang diajarkan.
2. Ide Baru (new idea): Pelajar melakukan pengamatan dan mencari informasi tambahan tentang berbagai fenomena atau isu yang berkaitan dengan topik sains yang sedang dibahas. Selanjutnya, pelajar mengambil langkah menuju ide baru. Mereka diminta untuk mencari

dan memikirkan ide baru berdasarkan informasi yang sudah ada. Pada tahap ini, pelajar perlu menggunakan kemampuan analisis dan pemikiran kritis.

3. Inovasi (innovation): Langkah inovasi ini melibatkan pelajar dalam menguraikan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menerapkan ide yang dihasilkan pada tahap ide baru sebelumnya.
4. Kreativitas (creativity): Pada tahap ini, pelajar melaksanakan semua saran dan pandangan hasil diskusi mengenai ide yang ingin diaplikasikan. Mereka merancang dan menciptakan solusi yang kreatif berdasarkan ide tersebut.
5. Nilai Sosial (society): Tahap terakhir yang harus dilakukan oleh pelajar adalah mengevaluasi nilai yang dimiliki oleh ide yang telah dihasilkan terhadap kehidupan sosial sebenarnya (society). Dalam tahap ini, mereka mempertimbangkan dampak sosial dari ide mereka dan bagaimana ide tersebut dapat memberikan kontribusi positif bagi masyarakat.

Kelebihan dan Kekurangan STEM

Sistem pendidikan berbasis STEM adalah metode pembelajaran yang mengadopsi pendekatan antar-disiplin. Penerapan STEM dikombinasikan dengan pembelajaran aktif dan berorientasi pada pemecahan masalah, dengan tujuan mendidik siswa untuk berpikir kritis, menganalisis, dan fokus pada penemuan solusi.

Pendidikan berbasis STEM memiliki sejumlah keunggulan dalam proses pengajaran dan pembelajaran, antara lain:

1. Menumbuhkan pemahaman tentang hubungan antara prinsip, konsep, dan keterampilan dalam domain disiplin tertentu.
2. Membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan memicu imajinasi kreatif mereka serta mendorong berpikir kritis.
3. Membantu siswa memahami dan mengalami proses penyelidikan ilmiah.
4. Mendorong kolaborasi dalam pemecahan masalah dan saling ketergantungan dalam kerja kelompok.
5. Memperluas pengetahuan siswa, termasuk pengetahuan matematika dan ilmiah.

6. Membangun pengetahuan aktif dan memori melalui pembelajaran mandiri.
7. Meningkatkan minat siswa, partisipasi, dan kehadiran mereka.
8. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka.
9. Memupuk hubungan antara berpikir, melakukan, dan belajar.

Pendidikan STEM juga memiliki sejumlah kelemahan dalam proses pengajaran dan pembelajaran, termasuk:

1. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah, yang dapat mempengaruhi efisiensi pembelajaran.
2. Siswa yang memiliki kesulitan dalam melakukan eksperimen dan mengumpulkan informasi mungkin mengalami kesulitan dalam memahami konsep.
3. Terdapat kemungkinan bahwa beberapa siswa menjadi kurang aktif dalam kerja kelompok, yang dapat memengaruhi kolaborasi dan interaksi.
4. Jika topik yang diberikan kepada setiap kelompok berbeda, ada potensi bahwa siswa mungkin tidak dapat memahami topik secara keseluruhan atau terjadi perbedaan pemahaman antara kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2012. Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ali, Mohammad dan Mohammad Asrori. 2008. Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik. Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- Anderson, Lorin, W. dan David R. Krathwohl. 2010. Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesment, diterjemahkan oleh: A. Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Anshori, Isa. 2009. Perencanaan Sistem Pembelajaran, Cet kedua. Sidoarjo: Muhammadiyah University Press,
- Arifin, Zaenal. 1991. Evaluasi Instruksional, Prinsip, Teknik, Prosedur, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Bahri, Djamarah Syaiful. 2002. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta
- Basito, Martin Daniel, Riyan Arthur, dan Daryati, 2018. "Hubungan Efikasi Diri Terhadap Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMK Program Keahlian Teknik Bangunan Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik," Jurnal Pendidikan Teknik Sipil
- Crawford, M. L. 2001. "Teaching contextually research, rationale, and tehniques for improving student motivation and schievement science", texasCORD
- Darsono, Max. Dkk. 2000. Belajar dan Pembelajaran. Semarang: IKIP Semarang

- Dave R, 1967. Psychomotor Domain. Berlin: International Conference of Educational
- Dirjen Kelembagaan Agama Islam, 2004. Pedoman Umum Sistem Penilaian Kurikulum. Jakarta: Depag
- Fajar, Shadiq. 2004. “Pemecahan Masalah, penalaran dan Komunikasi”, Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar Tanggal 6 s.d. 19 Agustus 2004 di PPPG Yogyakarta. Yogyakarta : Depdiknas Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah PPPG Matematika
- Ghofur, Abdul. 2003. Pengembangan Sistem Penilaian Kurikulum Berbasis Kompetensi, Jakarta: Depdiknas
- Hamalik, Oemar. 2003. Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar. Bandung: Remaja Karya.
- Hasim, Evi. 2020. “Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Perguruan Tinggi Di Masa Pandemi Covid-19” Prosiding Webinar Magister Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo
- Hosnan. 2014. Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Huda, Miftahul. 2013. Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Islamisi, I. (2019). Manajemen Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Kota Jambi
- Jamaris, Martini. 2006. Perkembangan dan Pengembangan Anak Usia Taman Kanak-kanak. Jakarta: Grasindo
- Kurniasari, Eunice Widyanti Setya Ningtyas Elisabet Febrian 2017. “Peningkatan Hasil Belajar IPS Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair and Share (TPS) Dengan Teknik Gallery Walk”, Education Research and Evaluation
- M. Sardiman. 2005. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: Rajawali Press.
- Made wena, 2013. Strategi pembelajaran inovatif kontemporer: suatu tinjauan koseptual operasional, Jakarta: Bumi Aksara

- Mahendra, I. W. E. (2017). Project based learning bermuatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *JPI: Jurnal Pendidikan Indonesia*
- Mahmudi, Moh. Hadi dan Suroso, 2014. “Efikasi Diri, Dukungan Sosial Dan Penyesuaian Diri Dalam Belajar,” *Persona: Jurnal Psikologi Indonesia*
- Nurwati, Andi. 2014. “Penilaian Ranah Psikomotorik Siswa Dalam Pelajaran Bahasa”, *Edukasi*
- Pudjiati, M. 2011. *Bermain Bagi AUD dan Alat Permainan yang Sesuai Usia Anak*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini
- R. Brown, dkk. 2011. “Understanding STEM: Current Perceptions”. *Technology and Engineering Teacher*
- Ramadhan, Tarmizi. 2010. *Talking Stick*.
- Rosyidi, 2015. *Psikologi Kepribadian: Paradigma Traits, Kognitif, Behavioristik, dan Humanistik*
- Sakdah, M. S., Prastowo, A., & Anas, N. 2022. Implementasi Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Based Learning Terhadap Hasil Belajar dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*,
- Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali Fers, 2004, hal.138
- Shohimin, Aris. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Siagian, Sondang P, 2004, *Prinsip-prinsip Dasar Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jilid I, Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Megajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sunarto dan Ny. B. Agung Hartono, 2002. *Perkembangan Peserta Didik*, Jakarta: PT Rineka Cipta
- Suryani, Lely. Stefania Baptis Seto, dan Maria Goretty D. Bantas, 2020. “Hubungan Efikasi Diri dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar

Berbasis E- Learning Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Flores,” *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*

- Susanto, A. (2011). *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Syah, Muhibbin. 2000. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto, (2007). *Model-model Pembelajaran iInovatif berorientasi konstruktivistik*. Prestasi Pustaka: Jakarta.
- Udin S. Winataputra, dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ummu Soim Daimah, Suparni. 2023. “Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka dalam Mempersiapkan Peserta Didik di Era Society 5.0”. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*
- Uno, Hamzah B. & Nurdin Mohamad, 2015. *Belajar Dengan Pendekatan*, PT Bumi Aksara, Jakarta
- Wina Sanjaya, 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Winkel, W. S. 2004. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yamin, Martinis. 2009. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press



TELAAH MODEL PEMBELAJARAN

MATEMATIKA DAN SAINS

Telaah Model Pembelajaran Matematika & Sains adalah sebuah panduan yang mendalam tentang berbagai model pembelajaran yang dapat digunakan dalam konteks pembelajaran matematika dan sains. Buku ini dirancang untuk membantu pendidik, guru, dan instruktur dalam mengembangkan metode pembelajaran yang efektif dan bervariasi untuk dua mata pelajaran kunci ini.

Buku ini membahas berbagai model pembelajaran, termasuk pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, serta model-model pembelajaran lainnya yang dapat diterapkan dalam pengajaran matematika dan sains. Setiap model pembelajaran dijelaskan secara rinci, termasuk karakteristik, kelebihan, dan kelemahan masing-masing model.

Selain itu, buku ini juga memberikan contoh-contoh kasus dan studi kasus tentang bagaimana model-model pembelajaran ini dapat terimplementasikan dalam pengajaran matematika dan sains. Para pembaca akan mendapatkan wawasan yang mendalam tentang cara memilih dan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa.

litnus. Penerbit



litrasinusantaraofficial@gmail.com
www.penerbitlitnus.co.id
@litnuspenerbit
litrasinusantara_
085755971589

Pendidikan

+17

ISBN 978-623-114-142-2



9 786231 141422